



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

**DÜZCE ODAYERİ YAYLASINDA BOTANİK KOMPOZİSYONUN
BELİRLENMESİ VE BAZI ISLAH YÖNTEMLERİNİN OT
VERİMİNE ETKİSİ**

HASAN GEDİKLİ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
PROF. DR. REFİK KARAGÜL**

DÜZCE, 2019

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

**DÜZCE ODAYERİ YAYLASINDA BOTANİK KOMPOZİSYONUN
BELİRLENMESİ VE BAZI ISLAH YÖNTEMLERİNİN OT
VERİMİNE ETKİSİ**

Hasan GEDİKLİ tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr.Refik KARAGÜL

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Tez Savunma Tarihi: .../.../2019

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

03 Mayıs 2019

Hasan GEDİKLİ

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde ve bu tezin hazırlanmasında gösterdiği her türlü destek ve yardımdan dolayı çok değerli hocam Prof. Dr. Refik KARAGÜL' e en içten dileklerle teşekkür ederim.

Tez çalışmam boyunca değerli katkılarını esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Mehmet ÖZCAN' a da şükranlarımı sunarım.

Bu çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve çalışma arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

03 Mayıs 2017

Hasan GEDİKLİ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ.....	VII
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VIII
HARİTA LİSTESİ	IX
KISALTMALAR.....	X
SİMGELER	XI
ÖZET	XII
ABSTRACT	XIII
1. GİRİŞ.....	1
1.1. AMAÇ VE KAPSAM	1
1.2. LİTERATÜR	5
1.2.1. Türkiyede'de Yapılmış Çalışmalar	5
1.2.2. Başka Ülkelerde Yapılmış Çalışmalar	10
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
2.1. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI	16
2.1.1. Konum.....	16
2.1.2. Jeolojik ve Topografik Yapı	18
2.1.3. İklim	18
2.1.4. Sosyo Ekonomik Yapı ve Arazi kullanımı.....	21
2.1.5. Bitki Örtüsü.....	23
2.2. MATERYAL	24
2.3. YÖNTEM	27
2.3.1. Arazi Yöntemleri.....	27
2.3.2. Arazi Örnek Alma Yöntemleri	31
2.3.2.1. Botanik Kompozisyon İçin Örnek Alma yöntemleri.....	31
2.3.2.2. Ot Verimi İçin Alan Yöntemleri	32
2.3.3. Laboratuvar Yöntemleri	34
3. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	35
3.1. TOPLAM KURU OT VERİMİ	42
3.2. BUĞDAYGİLLER KURU OT VERİMİ.....	43

3.3. BAKLAGİLLER KURU OT VERİMİ	44
3.4. DİĞER FAMILYA KURU OT VERİMİ	45
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	47
5. KAYNAKLAR.....	49
ÖZGEÇMİŞ.....	56



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1. Yayla göç hareketi	2
Şekil 2.1. Düzce ili konumu.....	16
Şekil 2.2. Düzce ili ve çalışma alanını gösteren uydu görüntüsü	17
Şekil 2.3. Thorntwaite yöntemine göre odayeri yaylası su bilançosu	20
Şekil 2.4. Düzce ili arazi kullanım oranlarının dağılımı.....	21
Şekil 2.5. Çalışma yapılan alan.....	27
Şekil 2.6. Pulluklu traktör ile arazi sürümü.	28
Şekil 2.7. İlaç püskürtme kabı	30
Şekil 2.8. Tabela ve ihata.....	31
Şekil 2.9. 2 Cm çaplı lup.....	32
Şekil 2.10. 0,5 m transekt ip.	32
Şekil 2.11. Kuadratlar örneklerinin alınması ve laboratuvara taşınması	33
Şekil.3.1. Toplam kuru ot verimi katılım miktarları.....	42
Şekil.3.2. İşlemlerine göre kuru ot verimine bugdaygillerin katılım miktarları.	43
Şekil.3.3. İşlemlerine göre kuru ot verimine baklagillerin katılım miktarları	45
Şekil.3.4. İşlemlerine göre kuru ot verimine diğer familya katılım miktarları	46

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 2.1. Odayeri yaylası 1988-2018 yılı iklim verileri	19
Çizelge 2.2. Odayeri yaylasının enterpole su bütçesi	20
Çizelge 2.3. Düzce ili kabiliyet sınıfları ve oranları	21
Çizelge 2.4. Düzce’de bulunan yaylalar ve durumu.	22
Çizelge.2.5. Familyalara göre tespit edilen otsu türler	24
Çizelge 2.6. Çim tohumu karışım oranları.....	25
Çizelge 2.7. Araştırmada kullanılan herbisit özellikleri	26
Çizelge 2.8. Mera ıslahında uygulanan işlemlerin parsellere rastgele dağılımı.....	28
Çizelge 2.9. Kullanılan gübre miktarları	29
Çizelge 2.10. Tohum karışım oranları	29
Çizelge 2.11. Herbisit kullanma oranları	30
Çizelge 3.1. Botanik kompozisyonda tespit edilen buğdaygil türleri ve oranları.....	35
Çizelge 3.2. Botanik kompozisyonda tespit edilen baklagil türleri ve oranları	36
Çizelge 3.3. Botanik kompozisyonda tespit edilen diğer familya türleri ve oran.....	36
Çizelge 3.4. Botanik kompozisyonda familya bazında türlerin yüzdelik dağılımı.....	37
Çizelge 3.5. Parselden alınan baklagil familya verileri	37
Çizelge 3.6. Parselden alınan buğdaygil familya verileri	39
Çizelge 3.7. Parselden alınan diğer familya verileri.....	40

HARİTA LİSTESİ

Sayfa No

Harita 1.1. Türkiye’de yaylacılık etkinlik sahaları 3



KISALTMALAR

AÜ
Doç
Dr.
m²
TGD
TPYD

Ankara Üniversitesi
Doçent
Doktor
Metrekare
Türlerin Genel Dağılımı
Türlerin Parselde Yüzdelik Dağılımı



SİMGELER

da	Dekar
Fe	Demir
g	Gram
ha	Hektar
Kg	Kilogram
M	Metre
N	Azot
NH ₂ N	Amenyum Azotu
Ph	Asitlik- Bazlık
P ₂ O ₅	Di Postasyum Penta Oksit
Zn	Çinko
%	Yüzde

ÖZET

DÜZCE ODAYERİ YAYLASINDA BOTANİK KOMPOZİSYONUN BELİRLENMESİ VE BAZI ISLAH YÖNTEMLERİNİN OT VERİMİNE ETKİSİ

Hasan GEDİKLİ

Düzce Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Refik KARAGÜL

Mayıs 2019, 56 sayfa

Ülkemizde yazın hayvan otlatmak amacı ile çıkılan dağların ve ormanların üst sınırında düz ve düze yakın topoğrafyaya sahip ve otlarla kaplı alanlar yayla olarak adlandırılmaktadır. En önemli doğal kaynaklarımızdan biri olan yaylalar, ülkemizin hemen hemen her bölgesinde bulunmakta ve hayvancılığının kaba yem ihtiyacının en ucuz karşılanabileceği alanlar olarak ülke hayvancılığına önemli katkılar sunmaktadır. Ancak yayla veya diğer adı ile dağ meralarında yıllardır süre gelen bilinçsiz otlatma baskısı bugün birçok yaylanın klimaks bitki örtüsünden uzaklaşarak çalı ve yabancı otlarla kaplanmasına neden olmuştur. Fakat bu alanlarda mera durum ve yapısına göre seçilecek uygun ıslah yöntemleri ile bu alanların ıslahı mümkün olabilmekte ve hayvancılığa olan katkısı da artırılabilir. Ancak ülkemizde düşük rakımlı mera alanlarının ıslahı konusunda birçok çalışma yapılmışken, yaylalarda (dağ merası) pek fazla çalışma yapılmamıştır. Bu bağlamda çalışmada yem verimi bakımından zayıf mera sınıfına giren Odayeri yaylasında farklı ıslah yöntemlerinin yaylanın kuru ot verimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma 2016 yılında 1200 rakımda ve Türkiye yayla ortalamasına yakın olan Düzce ili sınırları içerisinde yer alan Odayeri Yaylasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada rastlantı parselleri deneme desenine göre alanda 6 işlem (Kontrol, Tohum ekimi, herbisit, gübreleme, gübreleme + herbisit, tohum ekimi + herbisit) 3 tekrarlı olarak uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Odayeri yaylasında Gübre, Herbisit + Gübre ve Herbisit uygulamalarından elde edilen kuru ot verimleri (390,0 kg/da, 325,4 kg/da, 222,8 kg/da) kontrol parseline göre (196,3 kg/da) önemli derecede yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Odayeri yaylası ve benzer ekolojik koşullara sahip yaylalarda Gübreleme, Herbisit + Gübreleme ve Herbisit gibi ıslah yöntemlerinin uygulanabileceği böylece kuru ot veriminde önemli bir artışın sağlanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Yayla, Mera ıslahı, Kuru ot verimi, Ekim, Gübreleme

ABSTRACT

DETERMINATION OF BOTANICAL COMPOSITION AND EFFECT OF CERTAIN REHABILITATION METHODS ON FORAGE YIELD OF DÜZCE ODAYERİ UPLAND PASTURE

Hasan GEDİKLİ

Duzce University

Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Forest Engineering

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Refik KARAGÜL

May 2019, 56 Pages

The upland pastures; are used for the aim of animal grazing in summer periods. Upland pastures are one of the most important natural resources of our country, are located almost everywhere in our country and they. These areas can meet livestock forage in a cheapest way. As a result of overgrazing, pressure on mountain rangeland areas has increased, and today many pastureland areas have been covered with shrubs and weeds and the contribution to animal husbandry as a forage feed has been reduced. However, the amount of forage grazed from these areas can be increased by appropriate rehabilitation methods to be selected according to situation and structure of the grassland in such high mountain pasture areas. While there are many studies on the improvement of lower pasturelands in our country, there are not enough researches on upland pastures. It is important to increase the rehabilitation studies on upland pastures and extend their positive results to other areas. In this study, the effects of different rehabilitation methods on the forage yield of rangelands were investigated in an upland pasture area with low values in terms of feed efficiency. The study was carried out in 2016 in Duzce, Odayeri pastures with an altitude of 1200. The research consisted of 18 parcels of 30 m² in size; randomly selected 3 plots by applying 6 treatments with 3 replicates. The study revealed fertilizer application increased forage yield (390,0 kg/da), herbicide&fertilizer (325,4 kg/da) and herbicide application (222,8 kg/da) were significantly higher than that of control parcel (196,3 kg/da). Results suggested that rehabilitation methods such as fertilizer, herbicide+fertilizer and herbicide can be applied to Odayeri pastureland and other pasturelands with similar ecological conditions in order to increase forage yield significantly.

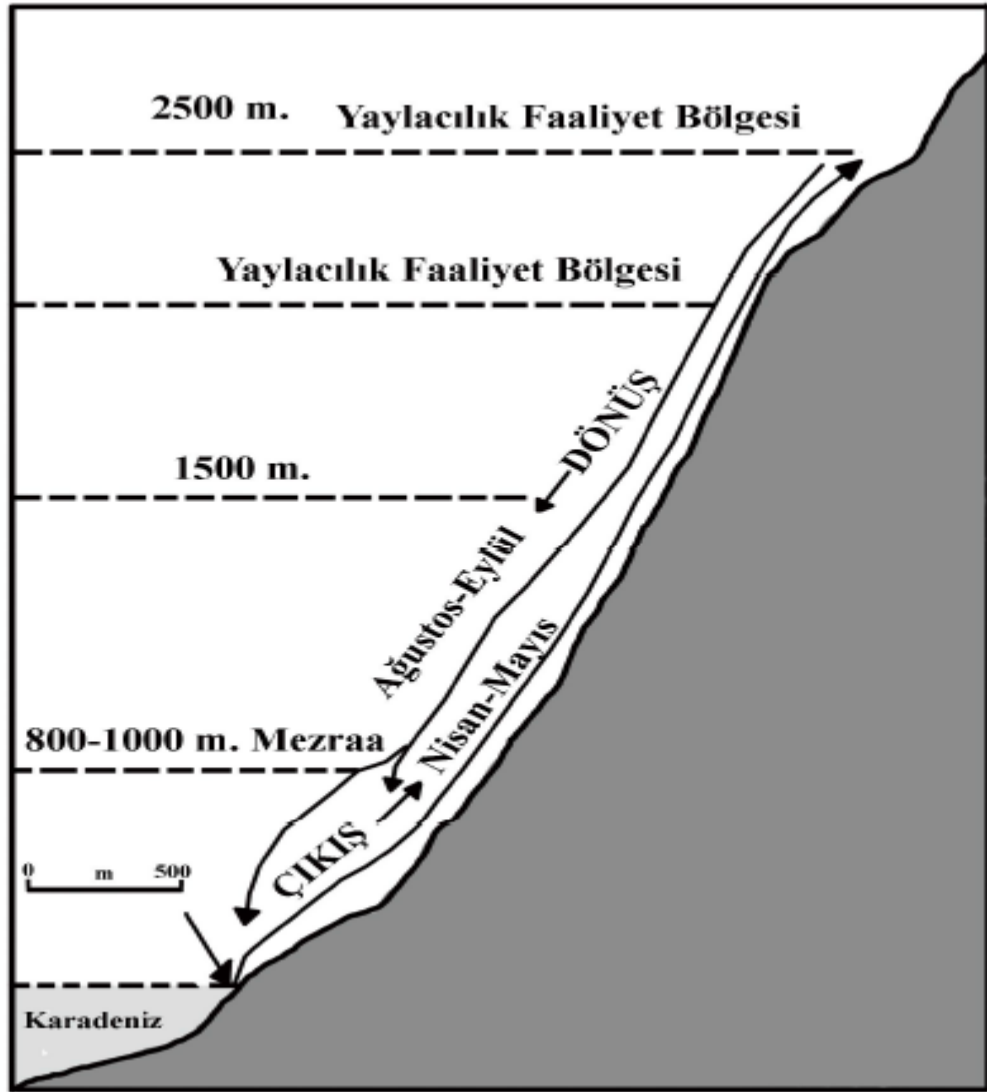
Keywords: Upland pasture, Pasture Rehabilitation, Forage yield, Fertilization, Seeding.

1.GİRİŞ

1.1. AMAÇ VE KAPSAMI

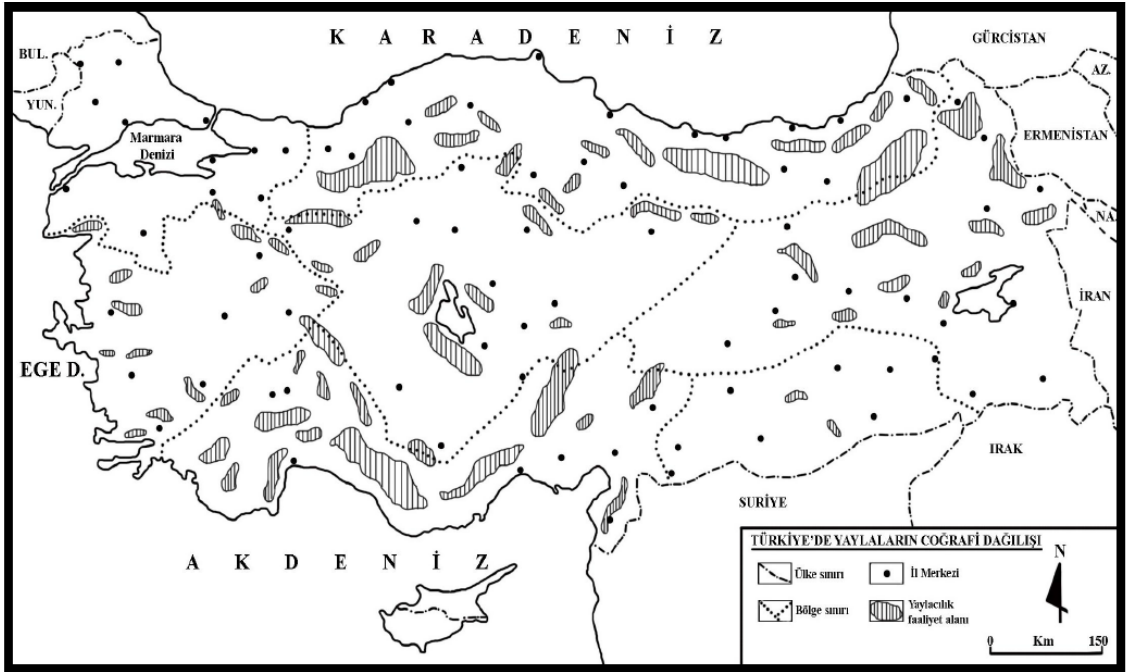
Hayvansal gıdalar insanoğlunun yaşamı boyunca, dengeli ve yeterli beslenmesi için her zaman önemli olmuştur. Üretim miktarı nüfus artışına paralel olarak her geçen gün artmaktadır. İnsan nüfusunun artmasına doğru orantılı olarak hayvansal ürünlere olan ihtiyaçta artmıştır. Daha fazla hayvansal gıda elde etmek için hayvan yetiştiriciliğinin artması ile hayvan üretim maliyetleri de her geçen gün artmaktadır. Hayvancılık sektöründe hayvansal gıdanın üretiminde maliyetlerin 70 gibi büyük bir kısmını yem ve beslenme ihtiyacı oluşturmaktadır (Anonim, 2018a). Kaliteli kaba yem üretimi hayvancılık endüstrisinin gelişimi için kilit rol oynamakla birlikte her geçen gün önemi daha fazla artmaktadır. Ülkemizin en önemli doğal kaynaklarından biri olan meralar, hayvancılık sektörü için kaba yem ihtiyacının % 60'nın karşılandığı en ekonomik alanlardır (Özkan, 2016). Mera alanları içerisinde hayvansal yem ihtiyacını karşılamakta yayla meraları da (Dağ meraları) büyük bir orana sahiptir. Yayla meraları hukuki açıdan; devlet ormanlarında bulunan, yılın belirli dönemlerinde geleneksel yaylacılık maksadıyla yaylak ve otlak olarak kullanılan yerlerdir. Bu 31.12.2011 tarihinden önce üzerlerinde yerleşim yeri bulunan alanlar olup hukuki açıdan yayla: Bir veya birkaç köy veya kasaba halkına, hayvanları ile birlikte çıkıp yazı geçirmek ve hayvanlarını otlatmak üzere tahsis edilmiş, yüksek rakımlı araziler olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2018b). Yaylalar genel olarak köy ve kasaba gibi topluluklara tahsis edilmiştir (Sözer, 1972). Coğrafi açıdan dağ silsileleri üzerinde bulunan geniş alanlara yayla adı verilmekte olup şekil itibariyle yüksek dağların üzerinde bulunan, akarsuların açtığı vadilerle yer yer parçalanmış olan düzlüklerdir (İzbrak, 1992).Türkiye’de yaylacılık faaliyetleri yayla meralarına köy veya kasaba halkının hayvan ve tarımsal araçlarla yaylalara göç etmesi şeklinde olur. Genellikle göç, belli bölgelerdeki köy, kasaba ve hatta kentlerdeki insanların yükseklerdeki üretim aşamasında üretim maliyetlerinin % 70 gibi büyük bir kısmını yem ve beslenme ihtiyacı oluşturmaktadır. Kaliteli kaba yem üretimi hayvancılık endüstrisinin gelişimi için kilit rol oynamakla birlikte her geçen gün önemi daha fazla artmaktadır. Ülkemizin en önemli doğal kaynaklarından biri olan meralar, hayvancılık

sektörü için kaba yem ihtiyacının % 60' ının karşılandığı en ekonomik alanlardır (Özkan, 2016). Mera alanları içerisinde hayvansal yem ihtiyacını karşılamakta yayla mera alanları da büyük bir orana sahiptir. Yayla meraları hukuki açıdan; devlet ormanlarında bulunan, yılın belirli dönemlerin de geleneksel plâto düzlükleri ve dağ yamaçları arasında bulunan yayla meralarına geçici konaklaması şeklinde gerçekleşmektedir. Yaylalara göç hareketi, bölgeden bölgeye bazı değişiklikler gösterse de genellikle Nisan ve Mayıs aylarında başlayıp, 15-20 gün süren dikey (düşey) bir hareket ile tamamlanmaktadır. 3 veya 4 ay yaylalarda kalınıp ekonomik etkinlik tamamlandıktan sonra, Ağustos sonları ya da Eylül ayı içerisinde devamlı yerleşme sahalarına, yani alçak bölgelere dönüş Şekil 1.1'de gösterildiği şekilde gerçekleşmektedir (Doğanay, 1997).



Şekil 1.1. Yayla göç hareketi (Doğanay,1997).

Ülkemizde yaylacılık faaliyetleri geleneksel bir kültür faaliyeti olmasının yanında hayvancılık ve ekonomi açısından da çok önemli bir yer tutmaktadır. Yaylacılık kültürü bir Türk töresi olarak çok eski zamanlardan günümüze kadar gelmiştir. Hayvanlara kaba yem sağlama, doğal bitkisel ürün yetiştirme adına yaylacılık faaliyetleri ülkemizde her zaman önemini korumuştur. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde yaylacılık faaliyetleri yapılmaktadır. Ülkemizin coğrafi yapısı, yaylacılık faaliyetleri için elverişlidir. Bu yüzden Türkiye yüzölçümünün büyük bir kısmını yaylalar oluşturmaktadır (Alagöz, 1941). Türkiye’de bulunan yaylalar Harita 1.1’de verilmiştir.



Harita 1.1. Türkiye’de yaylacılık etkinlik sahaları (Alagöz, 1941).

Yaylacılık faaliyetlerine katılım nüfus artışına paralel olarak yıllar bazında artmış aynı zaman da yaylalar geçmişten günümüze kırsal kesimde yaşayan halkın orta malı olarak kullanılmıştır. Bunun neticesinde bu alanların koruma ve bakım işlemleri ya hiç yapılmamış ya da bilinçli yapılmamıştır. Bununla birlikte bilinçsiz kullanım, erken ve aşırı otlatma neticesinde yayla meraları bozulmuş ve verimini kaybetmiştir. Bilinçli ve uygun kullanılmayan yayla ve meralar klimaks bitki örtüsünden uzaklaşarak çalı ve dikenlerin yoğun olduğu mera alanlarına dönüşmüştür. Bu da mera alanlarının faydalı kullanılmasının önüne geçip kaba yem ürün kaynağı olarak hayvancılığa katkısını azaltmıştır. Ancak yayla meralarının durumu ve yapısına göre seçilecek uygun ıslah yöntemleriyle bu alanların verim gücünün artırılması mümkün olabilmektedir.

Düzce ilinde bulunan yayla mera alanlarında da benzer durumlar görülmekte olup, yaylalarda gerçekleştirilen bilinçsiz ve plansız otlatma sonucunda ortamda bulunan istilacı ve zararlı ot türleri alanı kaplamıştır. Daralan otlatma alanları, hayvan yemine olan ihtiyacın artması ve hayvancılık maliyetlerinin düşürülmesi gibi nedenlerden dolayı mera ve yayla alanlarında bulunan otlaklardan birim alandan en yüksek ot verimi almayı zorunlu hale getirmiştir. En ekonomik yem kaynağı alanlarından biri olan yayla meralarından birim alanda en yüksek ot verimi elde etmek bu alanları ıslah etmekle mümkün olabilmektedir. Nitekim ülkemizde gübreleme, herbisit kullanımı, ekim vb. gibi ıslah yöntemleri kullanılarak mera alanlarının verim gücünün yükseltilebileceği birçok çalışma gerçekleştirilmiştir. (Büyükburç 1980, Altın & Tuna 1991, Tung & diğ. 1991, Gökkuş & Koç 1996, Yavuz 2007, Şahinoğlu 2010) bu çalışmalardan bazılarıdır. Bu yapılan ıslah yöntemleri çalışmalarından alınan sonuçlar bölgesel olarak değişiklikler göstermekle beraber birçoğundan olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Kullanılan ıslah yönteminin etkinliğini arttırmak için bazen aynı alanda birkaç ıslah yöntemi bir arada uygulanabilmektedir.

Islah yöntemlerinden gübreleme, yeterli yağışın bulunduğu bölgelerde ve sulanabilen mera ve yayla alanlarında bol ve yüksek kaliteli yem üretiminde başlıca ıslah yöntemlerinden biri olmuştur (Büyükburç 1980, Tülkel ve diğ. 1996, Reis 2002). Toprak neminin bitki büyümesi ve gelişmesi için kısıtlayıcı olmadığı yağışlı bölgelerde, gübreleme en iyi ve en ekonomik mera ıslah yöntemidir (Cosper ve diğ. 1967, Yavuz 2013). Son zamanlarda, dünyanın hemen her tarafında yapılan birçok araştırma, gübrelemenin mera vejetasyonu üzerinde birçok olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir (Rubio ve diğ. 1966, Cosper ve diğ. 1967, Baker ve Powel 1982, Yavuz 2007). Araştırmalardan elde edilen olumlu sonuçlara dayanılarak geniş alanlarda uygulamalara başlanmıştır. Bununla beraber meralarımızın gübrelenmesi konusunda daha çok yerel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Bakır, 1985).

Islah yöntemlerinden herbisit kullanımı; mevcut mera ortamında çoğalıcı ve istilacı türlerin artması neticesinde mera kullanım alanı kısıtlanmış, yararlı ot verimi ve kalitesi düşmüş mera alanlarında kullanılmaktadır. Seçici herbisitler kullanılarak mera ortamında bulunan yararlı otları mera ortamında muhafaza edip zararlı türleri uzaklaştırmak amacıyla uygulanan bir yöntem olup, uygulanan ıslah yöntemi ile mera alanında verimli ot türlerin ortamda artması sağlanabilmektedir (Raymond ve James 1977, Baker ve Powel 1982, Ansley ve diğ. 2004, Yavuz 2007) .

Plansız otlatma ve bilinçsiz kullanma nedenleri ile zararlı türlerin botanik kompozisyonda baskın konuma geçmesi veya mera alanının bozulması sonucunda mevcut mera ve yayla alanlarımızın tamamı veya belli bir kısmı otlak özelliğini kaybedebilmektedir. Bu tür mera veya yayla alanlarının bir kısmı hayvancılık amacıyla kullanılmaktan uzaklaşmış olup hayvancılık faaliyetleri dışında veya hiç kullanılmaktadır. Bazı mera alanlarında istilacı türler alanda bulunmasa dahi mevcut otların veriminin düşük kalması neticesinde yayla ve mera alanlarından daha az verim ve dolayısıyla daha düşük hayvansal gıda üretimi elde edilmektedir. Bu çeşit yayla ve mera alanlarımızda bulunan bitki örtüsü zayıflamış kesimlere iyi cins yem bitkisi tohumu ekimi ile birlikte gübreleme yöntemi uygulanabilmektedir. Uygulanan bu yöntemlerle ortamda yararlı otlar artırılabilir, birim alandan daha çok ürün verimi sağlanabilmektedir (Yavuz 2007, Altın ve diğ. 2015).

Çalışmanın gerçekleştirildiği Odayeri Yaylasında daha önceden herhangi bir mera ıslah yöntemi uygulanmamıştır. Odayeri Yaylası hayvancılık faaliyetlerinde ve kaba yem üretimi sağlamada etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu nedenle çalışmanın amacı Odayeri yaylasında ot kalitesini ve verimini artırmak amacıyla çeşitli ıslah yöntemlerinin denenmesi olarak belirlenmiştir. Uygulanan bu ıslah yöntemlerinden elde edilen sonuçlara bakılarak gerek bu mera alanında gerekse yörede bulunan diğer yayla meralarının ıslahında kullanılabilecek uygun ıslah yönteminin belirlenmesinde bir atlık olarak kullanılması hedeflenmiştir.

1.2. LİTERATÜR

1.2.1. Türkiye’de Yapılmış Çalışmalar

Emiroğlu (1977), “Bolu’da Yaylalar ve Yaylacılık” adlı çalışmasında kapsamlı bir şekilde yaylalar ve yaylacılık faaliyetlerini konusunu ele almış ve Bolu yaylaları ve yaylacılık faaliyetlerini incelemiştir. Araştırmasında Bolu yaylaları ve yaylacılık faaliyetlerinin genel özellikleri, yaylaların coğrafi dağılımı, kapladığı alanlar, bu alanlar üzerinde yerleşik nüfusun yaylacılık faaliyetleri, ekonomik yaşamları, gösterdiği farklar, gelişmeler ve sorunlarını irdelemiştir.

Büyükburç (1980), Ankara ili Yavrucak köyü meralarında yaptığı araştırmada, beş farklı dinlendirme ve üç farklı gübre dozu uygulaması sonuçlarına göre; gübresiz ve devamlı otlatılan kontrol parselinde 24,61 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir. Uygulama parsellerinden biri olan devamlı dinlendirilen ve dekara 10 kg/da N + 10 kg P₂O₅ gübre

uygulanan parselden altı yılın sonunda 136,27 kg/da kuru ot verimi elde edilmiştir. Aynı uygulama parselden kontrol parseline oranla buğdaygillerin botanik kompozisyondaki oranında % 25 artış sağlandığını belirtmiştir.

Özer (1988), Osmaniye'nin Kesmeburun köyünde korunan bir merada meranın mevcut durumunu ortaya koymaya çalışmıştır. Mera üzerinde yapmış olduğu hesaplamalarda botanik kompozisyonda buğdaygillerin % 68,63 baklagillerin % 11,96 ve diğer familyaların % 19,41 oranında bulunduğunu, mera kuru ot veriminin ise 283,97 kg/da olduğunu kaydetmiştir.

Tung ve diğ. (1991), Konya İli Beyşehir ilçesi, Doğanbey bölgesinde, 5 farklı ıslah tekniği uyguladıkları mera çalışmasında en yüksek yeşil ot verimini mevcut bitki örtüsü üzerine ekim + yabancı ot kontrolü ve gübreleme uygulamasında bulmuşlardır. Kontrol parselden elde edilen 104,72 kg/da, yeşil ot verimine göre yapılan karşılaştırmalardan Çıfıt Kalesi I mevkiinde bulunan ekim + yabancı ot kontrolü uygulanan parsellerden 272,07 kg/da yeşil ot verimi, Payamlı bölgesinde bulunan salt gübreleme yöntemi parselden 664,5 kg/da yeşil ot verimi elde etmişlerdir. Bölge için en uygun yöntemin gübreleme ıslah yöntemi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Altın ve Tuna (1991), Tekirdağ'ın Banarlı köyü merasında yürüttükleri bir araştırmada, yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonlar ve sadece gübreleme gibi ıslah yöntemleri denemişlerdir. Sadece gübreleme ile doğal meranın kuru ot veriminde % 300'ü aşan oranlarda artışlar sağlamışlardır. Havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlamanın doğal meranın kuru ot verimi üzerinde önemli etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Ancak yabancı otların çok yoğun olduğu yerlerde gübrelemeden önce herbisit kullanılarak daha iyi sonuçlar alınabileceğini, buğdaygiller oranını en fazla arttıran uygulamanın ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonunun olduğunu bildirmişlerdir.

Gökkuş ve Koç (1995), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin çayırlarında 1987-90 yılları arasında çalışma yapmışlardır. Çalışmada gübre ve herbisitlerin çayırların botanik kompozisyonuna, kuru ot verimine, ham protein oranına ve faydalı ot oranına etkilerini incelemişlerdir. Çalışma süresince uygulamaların tür kompozisyonu yönünden buğdaygilleri devamlı arttırdığı, buna karşılık diğer familya türlerini azalttığı, baklagiller familyasının sabit kaldığını saptamışlardır. Azotlu gübreleme uygulaması sonucunda

kuru ot veriminde artış sağlamışlardır. Uygulama yapılan parsellerde faydalı ot oranının % 94,8'den % 96,3'e yükseldiğini bildirmişlerdir.

Özaslan (1996), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Çiftliğinin sağım padokları yakınlarındaki merada gübreleme ve herbisit uygulamalarının etkileri üzerine yaptığı çalışmada, ortamda bulunan bitki örtüsünün % 71,03 buğdaygillerden, % 2,96 baklagillerden ve % 26,02 diğer familyalardan meydana geldiğini saptamıştır. Uygulama yapılan mera alanında kuru ot verimini herbisit azaltırken, gübrenin artan dozuna bağlı olarak arttırdığını belirtmiştir. Yaptığı uygulamalardan elde edilen sonuçlara göre merada yabancı otların oranını azaltmak için herbisit gerekliliği olduğu ve bitki örtüsünün güçlendirilmesi ve verim artışının olabilmesi için 7,5 kg/da azot uygulanmasının uygun olacağını sonucunu bildirmektedir.

Büyükburç (1983), İç Anadolu bölgesinde yer alan Tokat ili Çamlıbel İlçesinde bilinçsiz otlatma sonucunda kaba ot verimi düşmüş mera alanında 1995-1997 yıllarında kompoze gübre ile mera ıslah yöntemi uygulamıştır. Uygulanan ıslah yönteminin mera verimi ve botanik kompozisyonuna etkilerini incelediği çalışmada 111,6 kg/da olan kuru ot verimini, uygulanan 5 kg/da'lık kompoze gübre dozunda 227,4 kg/da'a, 7,5 kg/da'lık gübre kompoze gübre dozunda 447,9 kg/da'a kadar yükseltilebildiğini ortaya koymuştur.

Polat ve diğ. (2000) , Şanlıurfa'nın Fatik dağında bulunan doğal mera alanında çeşitli mera ıslah yöntemleri uygulaması yapmışlardır. Aşırı otlatma sonucunda bozulmuş doğal mera alanında uygulamış oldukları ıslah yöntemleri sonucunda en yüksek kuru ot verimi 47.98 kg/da ile gübre+tohumlama yapılan uygulama alanından, en düşük kuru ot verimi 21.40 kg/da ile tabii (kontrol) parselinden elde etmişlerdir.

Fidan (2001), Elazığ yöresinde aşırı otlatma sonucu tür zenginliği ve verimi azalmış merada, toprak işleme, korunga ekimi ve kimyasal gübreleme yoluyla verimin artırılmasına yönelik çalışma yapmıştır. Çalışma alanında gübrelemenin toprak işlemeyle birlikte uygulandığı takdirde daha iyi sonuç verdiği, gübrelemenin ot verimi üzerinde beklenen etkiyi göstermediği, bu durumun araştırmanın yürütüldüğü yıllarda yağışın çok düşük olmasından kaynaklandığını bildirmektedir.

Reis (2002), Trabzon Yöresinde bulunan alpin meralarında gübrelemenin vejetasyon yapısı üzerine etkilerini incelemiştir. Uygulamasında azotun dekara 0, 5, 10 ve 15 kg, fosforun dekara 0, 4, 8 ve 12 kg ve potasyumun 0, 7,5 ve 15 kg'lık dozlarını uygulamıştır.

Araştırmasında, genel ortalama verim değerleri bakımından N₁₀P₈K₁₅ gübre kombinasyonunda en yüksek verim değerlerini elde ettiğini bildirmektedir.

Tetik ve diğ. (2002), Burdur ilinde, orman dışı yayla mera alanında bir kontrol (A) ve 3 farklı ıslah yöntemi uygulamışlardır. Uyguladıkları mera ıslah yöntemleri gübre ve herbisit (B), ekim + gübreleme + herbisit (C), ekim (D), seklindedir. D ve C uygulamalarından sırasıyla 874,19 kg/da ve 767,25 kg/da, B'den 297,88 kg/da ve kontrolde (A) ise 26.13 kg/da yeşil ot verimi elde etmişlerdir. Yağışın az ve yağış rejiminin düzensiz olduğu bu kurak bölgede mera ıslahının oldukça güç olduğu alanda ıslah yöntemlerinin hepsinde verim artışı sağlamışlardır.

Çakmakçı ve diğ. (2004), Burdur ili, Kemer ilçesi, Akpınar yaylasında tohumlama ıslah yöntemini kullanmıştır. Uyguladığı ıslah yöntemi ile uygulama alanından dekara ağırlığı 57,2 kg. gelen yaş ot verimini 874 kg/da yükseltmiştir. Tohumlama mera ıslahı ile hem otlatma kapasitesinin hem dekara yaş ot veriminin artırılabilceğini tespit etmişlerdir.

Töngel ve Ayan (2005), Samsun ili çayır ve mera alanlarında bulunan hayvan sağlığına zararlı olan bitkiler ve bu bitkilerin içerdiği zararlı maddeler ile ilgili çalışma yapmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada gübreleme ile yüksek ot üretiminin, topraktaki mineral rezervlerini bitirebileceğini ve bitkide mineral dengesizlik ve eksiklikler yaratabileceğini belirtmişlerdir. Çayır ve meralarda bulunan ve hayvan sağlığına zarar veren maddeleri içeren zehirli bitki oranının kontrol altında tutulması gerektiğini belirtmişlerdir. Gübre uygulaması sonucunda çok zehirli bitkilerin lezzetli bitkilerden daha erken büyümeye başlamasından dolayı mera alanlarında lezzetli bitkilerin iyice yaygınlaşmadan önce hayvanları meraya sokmamak gerektiğini söylemişlerdir.

Öner (2006), Erzurum Tuzcu köyü meralarında yaptığı araştırmalar sonucunda meranın botanik kompozisyonun % 44,8'ini buğdaygiller, % 19,3'ünü baklagiller ve % 35,9'unu diğer familyaya ait bitkilerin oluşturduğunu hesaplamıştır. Araştırmasında meranın türler arası benzerlik indeksini % 74,79, otlatılan ve sürülüp terk edilen meralar arasındaki benzerlik indeksini ise % 73,98 olarak bildirmiştir.

Zaman (2007), "Doğu Karadeniz Kıyı Dağlarında Yaylalar ve Yaylacılık" adlı çalışmasında, Doğu Karadeniz'in özellikleri hakkında bilgiler verdikten sonra yayla ve yayla yerleşmeleri ile ilgili temel kavramları açıklayarak Doğu Karadeniz'deki yaylacılık faaliyetlerinin tarihsel sürecinden bahsetmiştir. Sonrasında bölgedeki yaylalar hakkında bilgiler vererek yaylacılık ile ilgili sorunlar hakkında önerilerde bulunmuştur.

Yavuz (2007), Düzce Esenli Köyü doğal mera alanında kontrol parseline göre gübreleme ve tohumlama mera ıslah yöntemlerinin etkilerini incelemiştir. Çalışmasında gübrelemenin hiçbir şey yapılmayan meraya göre ne kadar bir iyileşme getirdiği ve sürülerek ekim + gübrelemenin, doğal bir meraya göre ne gibi bir farklılık oluşturduğunu araştırmıştır. Uygulama sonucunda kontrol parseline göre en yüksek sonuçlar olan 248,20 kg/da yeşil ot, 148,95 kg/da kuru ot, 140,58 kg/da kuru madde, 27,43 kg/da ham protein, 0,81 kg/da fosfor ve 10,02 kg/da ham kül sonuçlarını elde etmiştir. Yeşil ot, kuru ot, kuru madde, ham protein, fosfor ve ham kül verimi oranlarını kontrol parseline 37.18, 19.37, 17.70, 1.90, 0.49, 1.25 kg/da değerlerini elde etmiştir. Elde ettiği sonuçlara göre; Yaptığı çalışmada hiçbir ıslah işlemi uygulamadığı kontrol parseline elde edilen ot veriminin ve kalitesinin oldukça düşük olduğu mutlak ıslaha ihtiyacı olduğunu belirtmiştir. Gübreleme uygulamasının, elde edilen ot verimini ve bazı besin maddesi içeriklerini arttırması, çiftçiler tarafından rahatlıkla uygulanabilecek olması gibi nedenlerle, mera ıslah çalışmalarında dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir.

Yavuz ve diğ. (2008), Tokat İli Taşlıçiftlik köyü doğal merasının gübreleme ve dinlendirme yöntemi ile ıslah olanakları ve Tokat koşullarında yapay mera kurma olanaklarını incelemiştir. Yaptıkları uygulamada elde ettikleri iki yıllık sonuçların ortalamasına göre; doğal merada 7,5 kg/da N+P₂O₅ uygulamasının yaş ot verimini 148,33 kg/da'dan 732,58 kg/da'a, kuru ot verimini 38,62 kg/da'dan 182,51 kg/da, çıkarmıştır. Yapay merada karışımların yaş ot verimini 1887,50kg/da'dan 3201,67 kg/da, kuru ot verimini 600,09 kg/da'dan 866,13 kg/da çıkardıklarını bildirmektedirler.

Şahinoğlu (2010), Samsun İli Bafra İlçesi Koşu köyü merasında gübreleme, havalandırma, tohumlama, herbisit uygulamaları ve karışımlarının uygulandığı ıslah işlemlerinin ortalama kuru ot ve ham protein verimlerine etkilerini incelemiştir. Çalışmasında *Eryngium bithynicum boiss.* ve *Centaurea carduiformis DC.* gibi meralarda otlanmayı yüksek oranda engelleyen dikenli bitkilerin mücadelesinde en iyi sonucun selektif herbisit ve tohumlama+gübreleme kombinasyonu olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca elde ettiği verilere göre dinlendirme+gübreleme uygulamasının en iyi ıslah metodu olarak öne çıktığını belirtmektedir.

Yıldırım (2010), Adıyaman İli Kuyulu Köyü doğal merasında farklı dozlarda uygulanan çiftlik gübresi (0, 1, 2, 3 ve 4 ton/da) ve fosforlu (0, 3, 6, 9 ve 12 kg/da) gübrelemenin etkisinin belirlenmesi amacı uygulama çalışması yapmıştır. Uygulama sonucunda yüksek

kuru ot veriminin (240,91kg/da) 3 ton/da çiftlik gübresi ile birlikte 12 kg/da fosfor uygulamasından, en düşük verimin ise (98.68 kg/da) gübre uygulanmayan (kontrol) parsellerinden elde edildiğini, üç yıllık toplam kuru ot verimine göre en karlı gübre dozunun 58,16 Türk Lirası gelire 1 ton/da çiftlik gübresi ile birlikte 12 kg/da fosfor uygulamasından elde edildiğini bildirmektedir.

Barlak (2012), Van ili Çaldıran ilçesi Başeğmez köyü doğal merasının botanik kompozisyonu ve verim potansiyeli üzerine çalışma yapmıştır. Çalışmasında mera alanının % 77 bitki ile kaplı olduğunu bulmuştur. Meranın botanik kompozisyonunda ise buğdaygiller oranının % 11, baklagiller oranının % 7,6 ve diğer familya bitkileri oranının ise % 81,4 olduğunu tespit etmiştir. Çalışmada meranın kuru ot veriminin 61,8 kg/da olarak tespit etmiştir.

Yavuz (2013), Düzce, Köprübaşı Ömer Efendi köyü doğal merasında 2,4-D Amin, azot ve fosforun farklı dozları ile birlikte kombinasyonlarının ot verimi ve kalitesine etkisinin belirlemek için mera ıslah çalışması yapmıştır. Araştırmasında aldığı sonuçlara göre genel ortalama olarak 4387 kg/ha kuru ot verimi alınırken, uygulanan 75 kg/ha P₂O₅ +100 kg/ha N ıslah uygulaması ile en yüksek değer olan 5175,3 kg/ha kuru ot verimi elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ot verimi ve kalitesinde 2,4-D Amin uygulaması yapılmadan fosforun 75 kg/ha dozu ile azotun 100 kg/ha dozunun kombine edildiği uygulamanın en uygun ıslah yöntemi olabileceğini belirtmiştir.

1.2.2. Başka Ülkelerde Yapılmış Çalışmalar

Hull ve diğ. (1952), Wyoming'de yaptıkları araştırmada, dekara 112 gr 2, 4, 5-T ester veya 224 gr 2,4-D ester uygulaması ile *Artemisia tridentata*'da % 75 ölüm oranı saptamışlardır. Herbisitleri 11-15 litre mazot ile karıştırarak vejetasyondaki *Poa* bitkileri çiçeklenmeye başladığında uyguladıklarında en etkili sonucu aldıklarını, herbisit uygulamasının diğer çalimsı bitkiler ve otsu vejetasyona fazla zarar vermediğini, vejetasyondaki *Artemisia* bitkilerinin % 60-97'si öldürüldüğünde vejetasyonun ot veriminin 2-3 kat arttığını saptadıklarını bildirmektedirler.

Booker (1963), çayır ve meraların azotlu gübrelerin % 100'ünden, fosforlu gübrelerin %35-45'inden verildikleri yıl yararlanabildiklerini, genel olarak fosforlu gübrenin etkisinin ikinci yılda artmasının sebebini ise toprakta fosfor miktarının artmasına ve botanik kompozisyonda bu gübreden daha iyi faydalanan türlerin artışına bağlı olduğunu bildirmiştir.

Rubio ve diğ. (1966), Kuzey Meksika’da aşırı otlatma sonucunda bozulmuş meralarda azot ve fosfor gübre uygulaması yapmışlardır. Uygulamalarında, dekara 12 kg azot ve 3 kg fosfor uygulamasının ot verimini ortalama olarak % 377 oranında artırdığını belirtmişlerdir.

Cosper ve diğ. (1967), mera ıslahında çeşitli dozlarda azot ve fosfor ile gübreleme yaparak gübrelemenin meranın bitki tür kompozisyonuna ve kuru ot verimi üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Yapılan mera ıslah yönteminde, azotlu gübrelemenin kuru ot verimini, ham protein oranını ve botanik kompozisyonundaki buğdaygillerin oranının artırdığını, diğer familyalara ait bitkilerin oranını azalttığını belirlemişlerdir. Fosforlu gübrelerin ise botanik kompozisyonda baklagiller oranını artırdığını tespit etmişlerdir. Botanik kompozisyonun değişimi ile bağlantılı olan yem verimindeki değişimin uygulanan azot miktarıyla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

Nichols ve McMurphy (1969), Güney Dakota’da kuraklık ve aşırı otlatılma nedeniyle bozulmuş bir mera alanında çalışma yapmışlardır. Çalışma yapılan bozulmuş mera alanına 2,4-D ve azot gübrelemesi uygulamasının etkilerini araştırmışlardır. Çalışma yapılan alanda 3 yıl boyunca gübreleme ve herbisit uygulamasının birlikte uygulanması sonucunda çok yıllık buğdaygil yem bitkilerinin üretiminin arttığını belirtmişlerdir. Birleşim uygulamalarının yalnız uygulamalardan daha etkili olduğunu, üç yılda toplam buğdaygillerin kontrole göre arttığını, uygun iklim koşulları ve otlatmadan korumanın mera durumunda iyileşmeye ve ot veriminde artışa neden olduğunu bildirmektedirler.

Morrow ve McCarty (1976) , yaptıkları çalışmada bir yıldan daha uzun dönemlerde herbisit uygulamalarının mera alanındaki etkilerini incelemişlerdir. Herbisit uygulanan parsellerde ortalama yem veriminin arttığını, iki yıl arka arkaya herbisit uygulanmasında, sadece bir yıl uygulamadan 15 kg/da daha fazla yem elde etmişlerdir. Üç yıl arka arkaya veya bir yıl ara ile iki defa herbisit uygulamalarının verimleri arasında önemli fark olmadığını, fakat bir defa herbisit uygulanmış olanlardan ortalama 30 kg/da daha fazla yem üretildiğini bildirmişlerdir.

Hanna ve diğ. (1977) korungayı yalın, otlak ayrığı, otlak arpası ve tüylü ayrıkla aynı sıraya ve farklı sıralara ekerek ikili karışımlar oluşturmuşlardır. Aynı sıraya ekilen korunga + otlak ayrığı karışımlarında otlak ayrığının ot verimi yüksek olurken, farklı sıraya ekimlerde korunganın verimi daha yüksek olmuştur. Korunga + tüylü ayrıkta da

benzer sonuçlar elde edilmiştir. Korunga + otlak arpası karışımlarında ise otlak arpasının ot verimi farklı sıraya ekimlerde daha yüksek olurken, korunganın ot verimi aynı sıraya Ekimde daha yüksek olmuştur. Fakat parsel verimleri her iki ekim şeklinde de benzer bulunmuşlardır.

Raymond ve James (1977), Nevada, Reno'nun 35 km kuzeyinde çalı ve kır bromu bitkilerinin kontrolü amacıyla herbisit kullanarak, çayır ve mera bitki toplulukları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Uygulamada iki yabancı ot kontrol tekniğinin nadastan sonra ekilen çok yıllık buğdaygil bitki tohumlarının gelişmesini güçlendirdiğini ve verimlerini arttırdığını, ayrıca eklenen azotlu gübrelemenin, hem yabancı ot kontrolüne katkıda bulunduğunu, hem de buğdaygillerin gelişmesine katkıda bulunduğunu bildirmektedirler.

Hoffman ve Stanley (1978), yaptıkları çalışmada mera tür kompozisyonu arasındaki benzerliği incelemişlerdir. İncelemeleri sonucunda mera bitki örtülerinin çok sayıda türden meydana geldiğini, farklı alanlardaki bitki örtülerinin az çok birbirlerine benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Tür Kompozisyonundaki benzerliğin botanik kompozisyon ile yakından ilişkili olduğunu, botanik kompozisyona etki eden faktörlerin benzerlik endeksini etkilediğini bildirmişlerdir.

Cazaceanu ve diğ. (1981), Moldova'da yürüttükleri çalışmada uygulama alanı parsellerine 5 kg/da P₂O₅, 10 kg/da N ve diğer parselde hiçbir şey uygulamamışlardır. Uygulama sonucunda ham protein oranı ve verim en yüksek azotlu gübre uygulamalarında çıkmıştır.

Baker ve Powell (1982), yapmış oldukları mera ıslah çalışmasında gübre ve herbisit uygulamalarına bağlı olarak yararlı otun ham protein oranındaki değişimlerini incelemişlerdir. Çalışmada herbisit ile zararlı otlarının ortamdaki uzaklaşması ve gübreleme yöntemi ile kaliteli otlarda verimin artması sağlanarak ot kalitesinde bir artış elde etmişlerdir. Yaptıkları ıslah çalışması sonucunda alanda bulunan ot kompozisyonunun diğer alanlarda bulunan otlara nazaran yararlı ot oranında % 15'e varan artışlara sebep olduğunu bildirmişlerdir.

Manga ve diğ. (1986), Erzurum doğal meralarında 12 değişik doz azot gübre uygulaması ile yaptıkları çalışmada yüksek seviyelerde azot dozunun (6 kg/da) meranın kuru ot verimini ve ham selüloz oranını artırdığını buna karşılık ham protein ve ham kül oranını azalttığını, kontrol parselinde birinci yılda % 23,53 olan baklagil oranının, üçüncü yıl

sonunda 2 kg/da azot uygulanan parsellerde % 13,90'a, 6 kg/da azot uygulanan parsellerde % 0,25'e düştüğünü, fosforlu gübrelemenin önemli etkisinin bulunmadığını, benzer meralar için 6 kg/da azotun yeterli olacağını ancak bu tür gübrelemenin tek yanlı vejetasyon oluşturacağından dolayı ilave olarak dekara 3-6 kg fosfor ve 5 kg potasyum uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir.

Rodriguez ve Domingo (1987), İspanya'da azot (0, 6, 9, 12 ve 24 kg/da), fosfor (0, 2, 5, 5, 10 ve 20 kg/da) ve potasyum (0, 2, 5, 5, 10 ve 20 kg/da) uygulamalarının doğal mera alanına etkilerini incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmalar sonucunda, azotun 12 kg/da ve 24 kg/da dozlarının uygulamasının kuru madde verimini % 50 ve % 100 oranında arttırdığını belirtmişlerdir.

Blue (1988), Florida'da bir merada 3 yıl süreyle gübre uygulamalarının etkilerini incelemiştir. Uyguladığı işlemlerde gübresiz şartlarda 310 kg/da olan kuru ot veriminin, 20 kg/da azot uygulamasıyla 1400 kg/da'a yükseldiğini belirterek, azot uygulama zamanlarının kuru ot verimine çok az etki ettiğini bildirmiştir.

Edmeades ve diğ. (1990), Yeni Zelanda'da tabii merada 5 yıl yürüttükleri çalışmada, ilk yıl dekara 1 t kireç ve her yıl dekara 5 kg azot ve 0,5 kg fosfor uygulaması sonucunda, 386-602 kg arasında kuru ot verimi alındığını vurgulamışlardır. Uygulamaların 3. ve 4. yıllarında kireç ve fosforun ot veriminde % 30 artış sağladığını belirtmişlerdir.

Fairey ve Lekovitch (1990) ,yapmış oldukları araştırma çalışmasında uyguladıkları deneme karışımlarda buğdaygiller familya oranının ekim şekli ve azotlu gübre uygulamalarından etkilendiğini, baklagillerde azot bağlanmasını engellemeden buğdaygillere en uygun azotlu gübrenin verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Jacoby ve diğ. (1990), Teksas'ın kuzey batısı ve batısında bulunan *Prosopis glandulosa* çalıları üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Bölgede bulunan *glandulosa* çalısının herbisitlerle kontrolünde bitkideki sap sayısının herbisit etkinliğine etkisini araştırmışlardır. Yaptıkları uygulamada bitkideki sap sayısı ile bitkinin herbisit uygulaması sonucunda ölümü arasında önemli bir ilişki bulunduğunu, çok sayıda sapa sahip olan bitkilerin herbisite daha dayanıklı olduklarını saptamışlardır.

Haland (1991), Norveç'te tabii meralarda yürüttüğü araştırmada, ilk yıl dekara 200 kg kireç ve 5 yıl süreyle her yıl dekara 15-25 kg azot uygulamasıyla buğdaygiller oranının arttığını, buna karşın baklagiller ve diğer familya oranlarının azaldığını, kireçlemenin ise buğdaygiller oranını azalttığını belirlemiştir.

Penno (1993), Yeni Zelanda'da Taranaki bölgesinde yaptığı araştırmada, tek başına yoğun azotlu gübre (50 kg/ha) uygulaması ile otlatmaları müteakip periyodik ve düşük dozda (10 kg/ha) azotlu uygulamasının ot verimi üzerine etkisini karşılaştırmıştır. 50 kg/ha N uygulaması 10 Eylül tarihinde yapılırken, 10 kg/ha N uygulaması bu tarihten itibaren yürütülen 5 otlatma dönemi arasında periyodik olarak yapılmıştır. Tek başına yoğun azotlu gübre (50 kg/ha) uygulamasında ot veriminde % 28'lik artışı saptanırken, diğer uygulamada % 37 oranında ot verimi artışı saptanmıştır. Ayrıca araştırmasında azotlu gübre uygulamasının buğdaygiller içeriğini arttırdığını tespit etmiştir.

Lym (2000), Kuzey Dakota'da 3 lokasyonda *Euphorbia esula* bitkisinin herbisit ile kontrolünün etkilerini araştırmıştır. Araştırmasında 2,4-D ile karışım halinde uygulanan glyphosate'nin tek başına uygulanan glyphosate göre 10 kat daha fazla *Euphorbia esula* kontrolü sağladığını belirtmiştir.

Cuomo ve diğ. (2001), İtalya'nın Basilicate kentinde yapmış oldukları çalışmalarında serin mevsim buğdaygiller yem bitkilerinin baklagiller yem bitkileriyle karışık olarak yetiştirildiğinde yem veriminin ve kalitesinin arttığını belirtmişlerdir.

Gil ve Fick (2001), yonca ve çayır üçgülünü yalın ve buğdaygiller yem bitkileriyle ikili karışımlar oluşturacak şekilde ekmişlerdir. Uygulamalar sonucunda deneme parsellerinden en yüksek verim sağlayan parselleri yalın yonca, yonca + buğdaygiller, çayır üçgülü, çayır üçgülü + buğdaygiller şeklinde sıralanmıştır. Topraktaki inorganik azot miktarının da yine aynı sırayı takip ettiğini belirtmişlerdir.

Malhi ve diğ. (2002), mera ıslahı çalışmasında uygulama alanlarına dekara 0, 5, 10, 15, 20 kg olacak biçimde azotlu gübre ile gübrelemişlerdir. Uygulama sonucunda artan azot miktarına bağlı olarak ot veriminin de yükseldiğini bildirmişlerdir.

Soares ve diğ. (2002), Brezilya'da otlatılan meralara dört farklı zamanda (Temmuz, Ekim, Ocak ve Mart ayları), iki farklı gübre N dozunu (300 ve 700 kg/ha/yıl) uygulamışlar ve kuru madde verimi ve otun kimyasal kompozisyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmalarında azot X mevsim interaksyonu ham protein ve kuru madde oranını etkilerken, azot dozları ham protein oranını etkilemiş, kuru madde oranını ise etkilememiştir.

McKenzie ve diğ. (2003), 1997-99 yılları arasında Avustralya'da *Lolium perenne* ve *Trifolium repens*'den oluşan ve hayvancılık yapılan merada, farklı dozlarda azotlu gübre uygulamalarının, botanik kompozisyon ve mineral madde içeriği üzerine etkilerini

incelemişlerdir. Uygulamalarında 0, 25, 50 ve 75 kg/ha dozlarında N'lu gübre kullanılmıştır. Kontrol uygulaması ile karşılaştırıldığında 25 ve 50 kg/ha N dozu uygulaması ak üçgül, diğer familya bitkileri, yabancı otlar ve ölü bitki oranı üzerine etki etmediğini bildirmişlerdir.

Ansley ve diğ. (2004), Teksas, Vernon'da yaptıkları çalışmada, ortamda bulunan yabancı ve istilacı bitkilerin çeşitli kısımlarına etki eden (kök kısmına, gövde kısmına, üst kısmına) herbisitler kullanmışlardır. Yaptıkları bu uygulamalar sonucunda kullanılan bu herbisitlerin uzun yıllar sonra buğdaygiller, baklagiller, diğer familya bitkileri ve çalılar üzerindeki yabancı ve istilacı türleri yok etme etkilerini ortaya koymuşlardır. Uygulanan herbisitlerin kök gövde ve üst kısımlarında uygulama durumlarına göre etki durumlarını ortaya koymuşlardır.

Martiniello ve Berardo (2007), Güney İtalya'da yaptıkları başka bir çalışmada azotlu ve fosforlu gübrelemenin kuru madde verimini ve botanik kompozisyonda buğdaygiller ve baklagiller familya oranını artırdığını saptamışlardır. Kuru madde veriminde azotlu gübreleme ile % 6,3 fosforlu gübreleme ile % 38,5 ve kombine gübreleme ile % 40 artış sağlandığını, elde edilen sonuçlara göre gübreleme işleminin kuru madde veriminde artışa neden olduğunu saptamışlardır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 . ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI

2.1.1. Konum

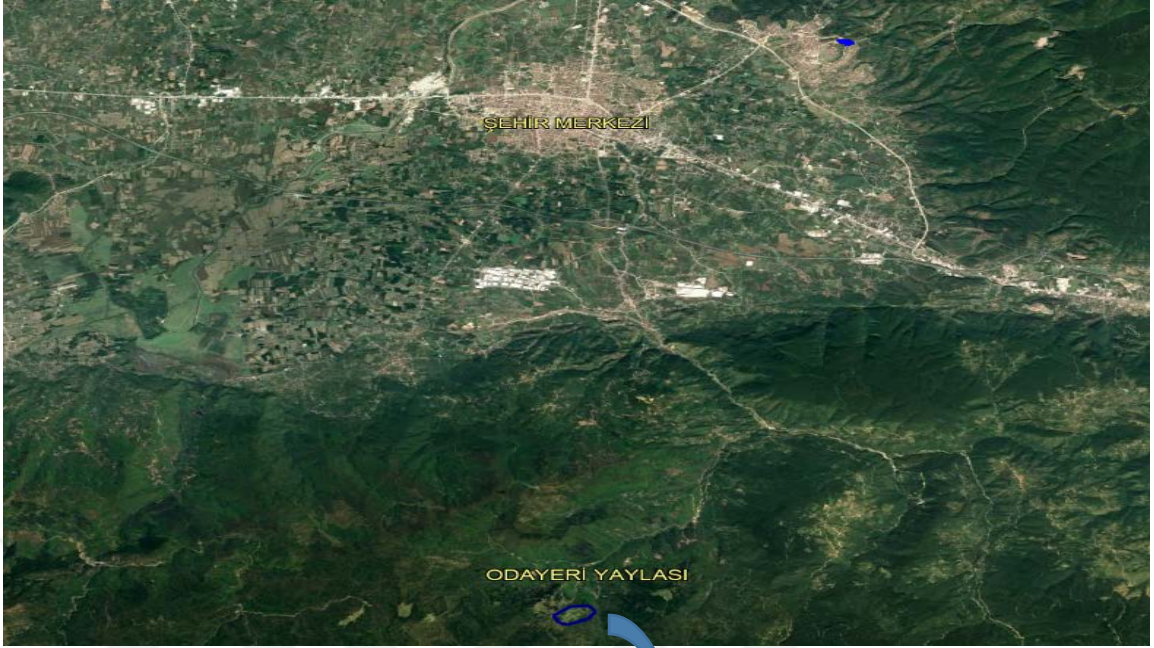
Düzce ili; Batı Karadeniz Bölgesinde olup, batısında Sakarya ili, doğusunda Zonguldak ve Bolu illeri, güneyinde Bolu ili ile komşudur. Kuzeyinde Karadeniz vardır ve kıyı uzunluğu 30 km'dir (Şekil. 2.1). Düzce İli, Türkiye'nin iki büyük metropolü İstanbul ve Ankara arasında yer almakta olup, İstanbul'a 217 km, Ankara'ya ise 236 km uzaklıktadır (Anonim, 2018c). Dışarıdan göç alan bir il olup nüfusu hızla artmaktadır (Tatar, 2018). Nüfus oranının hızlı artmasına paralel olarak kentleşmenin ve yapılaşmanın yoğun yaşandığı bir ildir.



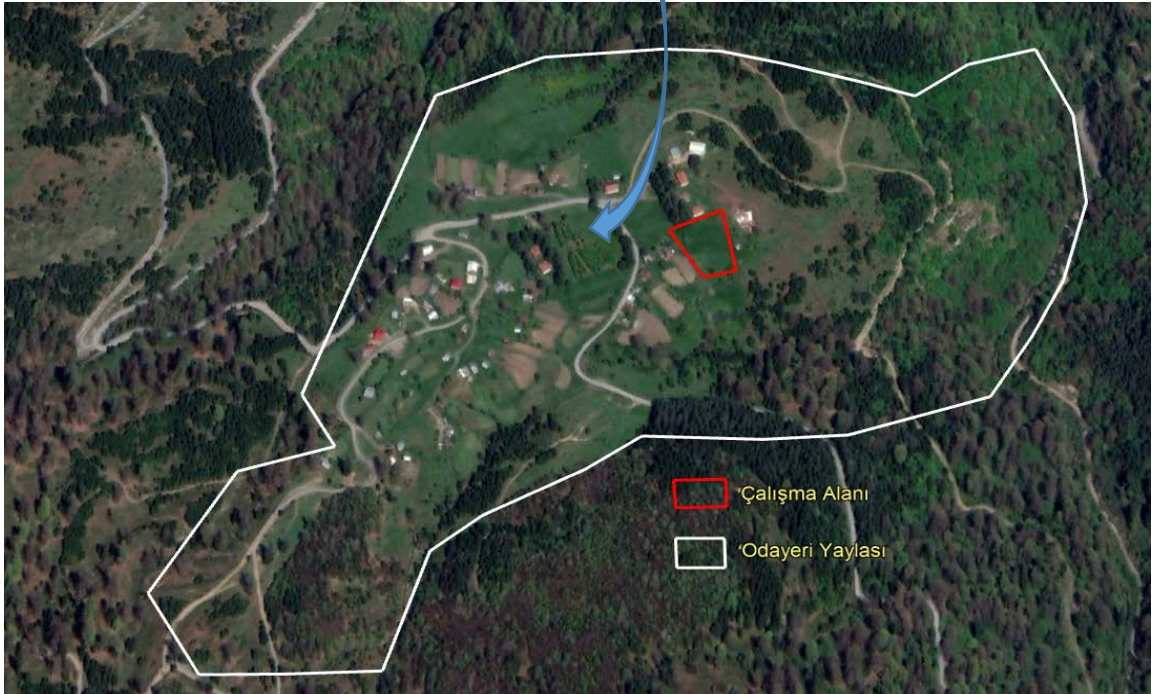
Şekil 2.1. Düzce ili konumu (Anonim, 2018c) .

Düzce Merkez Çınardüzü Köyü sınırları içerisinde bulunan Odayeri Yaylası $31^{\circ} 09' 16,41''$ enlem ve $40^{\circ} 41' 37,33''$ boylamda olup, Düzce'ye 28 km mesafededir. Beyköy, Uğur Köyü yolu üzerinden orman yolu takip edilerek gidilen yayla, 8,5 ha büyüklüğünde ve 1200 m yükseklikte bulunmaktadır. Düzce ili konumu Şekil 2.2'de belirtilmiştir

(Anonim 2018ç, Milli Emlak Şefliği 2018).



a) Düzce ve Odayeri Yaylası görüntüsü.



b) Odayeri Yaylasında çalışma alanı görüntüsü

Şekil 2.2. Düzce ili ve çalışma alanını gösterir uydu görüntüsü a) Düzce ve Odayeri Yaylası görüntüsü, b) Odayeri Yaylasında çalışma alanı görüntüsü (Milli Emlak Şefliği, 2018).

2.1.2. Jeolojik ve Topografik Yapı

Düzce ili ova üzerine kurulmuştur. Düzce ovası Kuzey Anadolu fay kuşağındaki yer hareketlerinin etkisiyle oluşmuş genç bir çöküntü ovasıdır. Kabaca kare biçimli olup doğu-batı boyutu 23 km, kuzey-güney boyutu ise 20 km kadardır. Kenarlarındaki engebeli girinti çıkıntılar dikkate alınarak alanı 360,5 kilometrekare olarak hesaplanmıştır. Ova esas itibariyle alüvyal birikintilerle dolmuştur. Kenar kısımlarda kollüviyal birikintiler de bulunur (Anonim, 2018d). Elmacık dağları doruğunun ve yüksek kuzey yamaçlarının göreceli olarak düz kesimlerinde, Düzce ilinin belli başlı yaylaları bulunmaktadır. Yaylalar yüksek rakımları, yeşil ve bozulmamış doğal ortamları ve su kaynakları ile özellikle yaz aylarında sağlıklı yaşam mekânları ve hayvan yetiştirme alanları olarak kullanılan arazilerdir. Düzce yaylalarının çoğu orman içi, bir kısmı da orman kenarı konumundadır. Yaylalarda bulunan topraklar tarım toprağı yönünden zengindir. Ancak tarım alanları dar ve makineli tarıma elverişli değildir. Yaylalarda çoğu yerler humuslu ve kumlu topraklarla kaplıdır. Bazı yerlerde karışık kireçli toprağı rastlanır.

2.1.3. İklim

Karadeniz Bölgesinin sınırları içinde kaldığından genel özellikleri ile Karadeniz ikliminin etkileri görülür. Ancak Karadeniz ikliminin yanı sıra Akdeniz ve Karasal iklimleri arası geçiş özelliğı gösterir (Anonim, 2018d). İklimi çeşitli etkenlerin sonucunda şekillenir. Enlemin etkisinden dolayı sıcaklık güneyde yer alan illere göre düşük olur. Deniz kıyısında yer alan Akçakoca'ya göre Düzce ve diğer ilçeleri yaz aylarında daha sıcak, kış aylarında biraz daha soğuk olur. Ancak dağların yükseltisi kıyıdan içlere doğru arttığından az da olsa ancak dağların yükseltisi kıyıdan içlere doğru arttığından az da olsa denizin yağış arttırıcı ılımanlaştırıcı etkisi iç kısımlarda da hissedilir. Hava kütleleri ve basınç merkezlerinin etkileri görülür. Bazı zaman kuzey kutupta oluşan soğuk hava (arktik); bazen de güneyde tropikal havanın etkisinde kalarak zamansız soğukların ya da sıcakların oluşmasına neden olmaktadır. Hava basıncından orta Avrupa basıncından hareket eden hava balkanlar üzerinden gelerek kış aylarında havayı soğutup, kar yağışına neden olur. Cephe yağışlarını oluşturur. Orta Avrupa yüksek basıncı oluşmadığı zamanlar Karadeniz'in kuzeyine İzlanda alçak basıncı gelir. Bu durumda güneyden gelen tropikal hava basıncı oluşur. O zamanlar kışlar oldukça sıcak geçer. Yaz aylarında Azor yüksek basıncından Basra alçak basıncına doğru oluşan hava akımı da kuzey batıdan

gelerek havanın serinlemesine, yamaç yağışlarının oluşmasına etki eder. Kuzey yönlü bu tip hava akımları Karadeniz üzerinden geldiğinden yağış ve nem getirirler (Anonim, 2018d). Odayeri Yaylası iklim verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Düzce için uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama değerlerine (30 yıllık) göre enterpole edilmiştir. Yağış Schreiber formülüne göre; sıcaklık, Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün Türkiye'nin coğrafya bölgeleri için geliştirdiği regresyon denkleminde hesaplanmıştır (Özyuvacı, 1999). Buna göre; Odayeri yaylasında; yıllık ortalama sıcaklık 8°C'dir. En soğuk ay Ocak (-5 °C), en sıcak ay Temmuz ve Ağustos aylarıdır (18,1 ve 18,3 °C). Yağış miktarı 1377,7 mm'dir. Kış ve Sonbahar mevsimleri yağışın çok olduğu zamanlardır, en kurak mevsim yazdır. Yağışın mevsimlere dağılışı şu şekilde gerçekleşir (Çizelge 2.1).

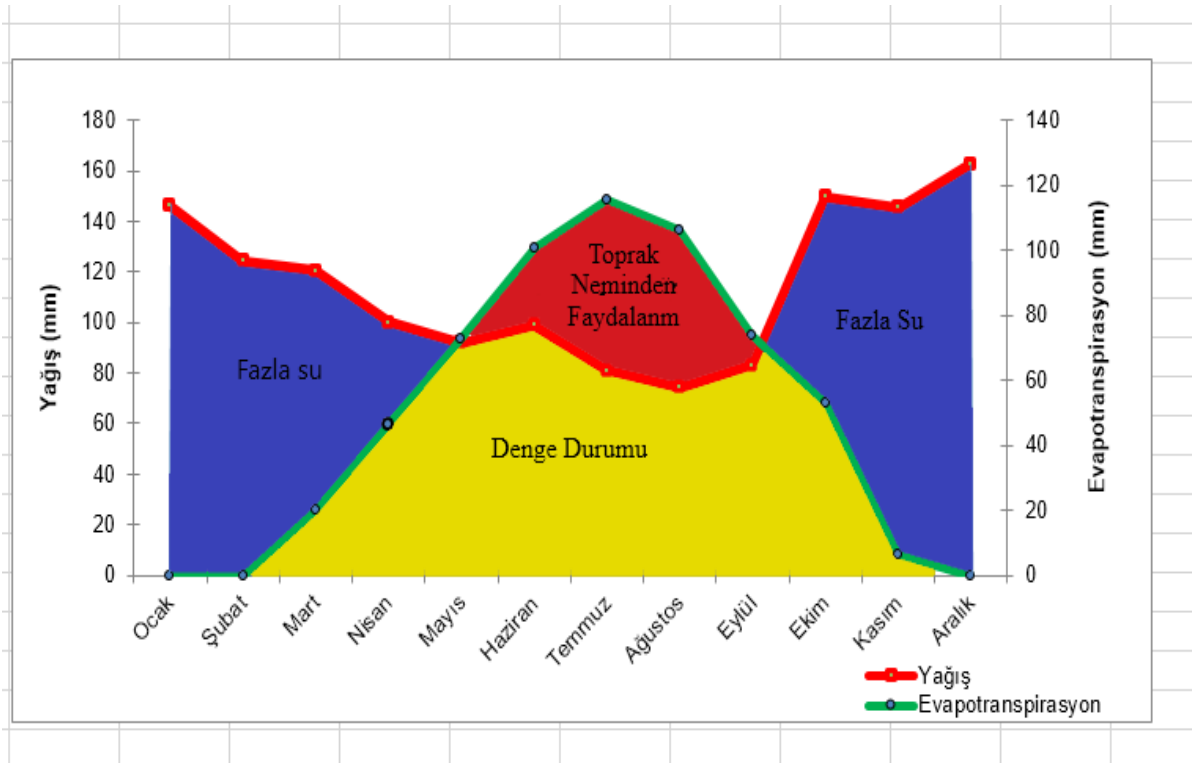
Çizelge 2.1. Odayeri Yaylası 1988-2018 yılı enterpole iklim verileri.

Aylar	Ortalama °C	Ort. Güneşlenme Süresi (saat)	Yağışlı Gün Sayısı	Aylık Ort.Yağış (kg/m ²)
Ocak	-5,0	2,0	14,3	146,3
Şubat	-1,8	2,6	14,1	124,3
Mart	4,3	3,5	14,1	120,6
Nisan	8,8	5,1	13,8	99,9
Mayıs	12,1	7,0	11,9	91,8
Haziran	16,3	8,5	8,3	98,8
Temmuz	18,3	9,0	4,2	80,9
Ağustos	18,1	8,3	3,8	74,2
Eylül	14,4	6,4	6,6	83,1
Ekim	11,4	4,3	9,8	149,7
Kasım	1,8	2,5	11,1	145,3
Aralık	-3,3	1,5	14,7	162,8

Yıllık ortalama nemlilik % 77,5 dir. Kar yağışlı gün sayısı 20,4; karın yerde kalma süresi 5 gündür. Don olayı 56,8 gün görülür. Sis olayı en fazla Kasım ayında (8 gün) olmak üzere, yılda 23 gün gerçekleşmektedir (Anonim, 2018ç). Thornthwaite yöntemine göre hazırlanan Odayeri Yaylası su bilançosunda, uzun yıllar verilerine bağlı olarak (Şekil 2.3) nemli, orta sıcaklıkta (mezotermal), su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede olan, okyanus iklimine yakın (B1B'2sb'4) iklim tipine sahiptir. Bu kapsamında Thornthwaite yöntemi ile hesaplanan potansiyel buharlaşma-terleme değerleri ile su bütçesi, gerçek buharlaşma, eksik ve su fazlası gibi bileşenler belirlenmiştir. Bu bileşenlerin belirlenmesinde ve bütçe hesaplamasında sadece sıcaklık, enlem düzeltme katsayısı ve yağış değerleri ile hidrolojik bütçe değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme ile çıkan değerler Çizelge 2.2'de ve grafik Şekil 2.3'de verilmiştir (Anonim, 2018f).

Çizelge 2.2. Odayeri Yaylası'nın enterpole su bütçesi.

Bilanço Elemanları		AYLAR												YILLIK
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Sıcaklık	°C	-5,0	-1,8	4,3	8,8	12,1	16,3	18,3	18,1	14,4	11,4	1,8	-3,3	8,0
Sıcaklık indisi	i	0,0	0,0	0,8	2,4	3,8	6,0	7,1	7,0	5,0	3,5	0,2	0,0	35,8
Düzeltilmemiş PE	mm.	0,0	0,0	19,6	42,0	58,5	80,7	90,9	90,2	70,8	55,0	7,6	0,0	515,3
Güneşlenme süresine göre PE tashihi emsali		0,8	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,2	1,0	1,0	0,8	0,8	12,4
Düzeltilmiş PE	PET	0,0	0,0	20,2	46,6	72,5	100,9	115,5	106,4	73,6	52,8	6,2	0,0	594,7
Yağış	y	146,3	124,3	120,6	99,9	91,8	98,8	80,9	74,2	83,1	149,7	145,3	162,8	1377,7
Depo Değişikliği	Dd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,1	-34,6	-32,1	9,5	90,5	0,0	0,0	
Depolama	D	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,9	63,3	31,2	9,5	100,0	100,0	100,0	
Gerçek Evapotranspirasyon	GE T	0,0	0,0	20,2	46,6	72,5	100,9	115,5	106,4	73,6	52,8	6,2	0,0	
Su Noksanı	Sn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Su Fazlası	Sf	146,3	124,3	100,4	53,3	19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	139,1	162,9	752,0
Yüzeysel Akış	Yül	131,6	128,0	114,2	83,8	51,5	25,7	12,8	6,4	3,2	3,2	71,2	117,0	748,6
Nemlilik Oranı	Ne	146,3	124,4	5,0	1,1	0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,1	1,8	22,4	162,9	463,7



Şekil 2.3. Thorntwaite yöntemine göre Odayeri Yaylası su bilançosu.

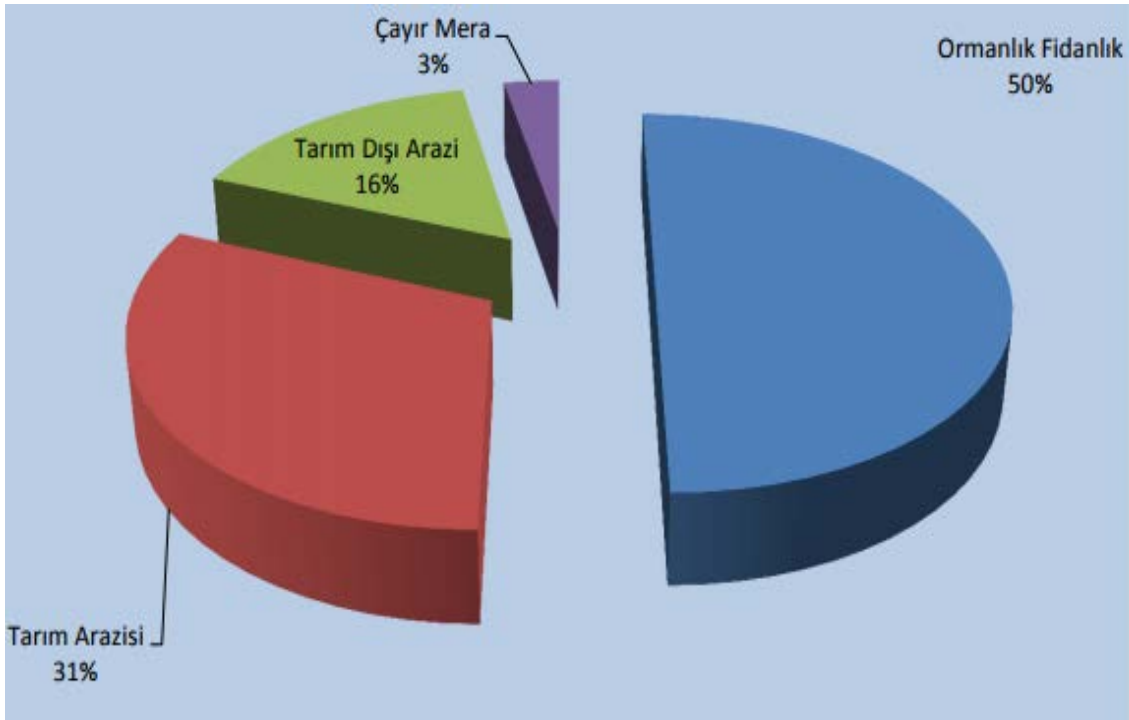
2.1.4. Sosyo Ekonomik Yapı ve Arazi Kullanımı

Düzce iline ait arazi kabiliyet sınıfları ve oranları Çizelge 2.3'te belirtilmiştir. Sınıf oranlarına bakıldığında 157,796 ha ve % 60,85 ile en yüksek oranda VI Sınıf arazi en düşük oranda, 376 ha % 0,14 ile V. sınıf arazi yapısı bulunmaktadır (Anonim, 2018d).

Çizelge 2.3. Düzce ili kabiliyet sınıfları ve oranları (Anonim, 2018d).

	Toplam	I. Sınıf	II. Sınıf	III. Sınıf	IV. Sınıf	V. Sınıf	VI. Sınıf	VII. Sınıf	VIII. Sınıf	Diğer
Alan(ha)	259,3	24,27	8,148	6,546	17,548	376	26,769	157,796	11,034	6,814
Oran(%)	99,98	9,36	3,14	2,52	6,77	0,14	10,32	60,85	4,25	2,63

259,300 ha genişliğindeki Düzce İli arazisinin dağılımına bakıldığında % 31'i tarım arazisi, % 50'si ormanlık ve fundalık, % 3'ü çayır ve mera, % 16'sı tarım dışı arazidir (Anonim, 2018f). Yüzdeler gösterimi Şekil 2.4'te belirtilmiştir.



Şekil 2.4. Düzce ili arazi kullanım oranlarının dağılımı (Anonim, 2018f).

Düzce ilinde 28 tane yayla bulunmakta olup; bu yaylaların ilçesi, yararlandığı köy, orman işletme olarak hangi şefliğe ait olduğu, yayla adı ve niteliği Çizelge 2.4’ de tabloda belirtilmiştir (Çizelge 2.4), (Düzce Milli Emlak Şefliği, 2018). Belirtilen bütün yaylalarda tarım ve hayvancılık yapılmaktadır. Mart ayının sonu gibi başlayan büyük ve küçükbaş hayvancılık faaliyetleri Ekim aylarının başlarına kadar devam etmektedir. Hayvancılık faaliyetlerinin olduğu zamanlarda hayvanlar yaylalarda bulunan hayvan barınaklarında bulundurulurlar. Hayvancılık faaliyetlerinin başlama ve bitimini İl Tarım Müdürlüğü tarafından belirlemektedir.

Çizelge 2.4. Düzce’de bulunan yaylalar ve durumu (Anonim, 2018e).

Sıra No	İlçesi	Köyü	Şefliği	Yayla adı	Niteliği
1	Merkez	Çınardüzü	Odayeri	Çaşırcık	Tümü Orman
2	Merkez	Kavakbıçkı	Odayeri	Sırık	Amenjman Planında Orman içi açıklık- Memleket Haritasına göre tescil edilmiş
3	Merkez	Fındıklı Aksu	Odayeri	Odayeri	Çoğuluğu 2/B bir kısmı Orman
4	Merkez	Fındıklı Aksu	Odayeri	Torkul	2/B
5	Kaynaşlı	Yeniyurt	Asar	Kütüklü	Bir kısmı Orman bir kısmı Maliye Hazinesi
6	Kaynaşlı	Bıçkıyanı	Asar	Topuk	Maliye Hazinesi
7	Kaynaşlı	Altınköy	Asar	Eğreltili	Çoğunluğu Bolu İlinde ancak kullanım Düzce'de
8	Kaynaşlı	Altınköy	Asar	Oflu	Çoğunluğu Bolu İlinde ancak kullanım Düzce'de
9	Merkez	Samandere	Samandere	Kuşyuvası	Tümü Orman
10	Merkez	Samandere	Samandere	Kocayayla	Tümü Orman

Çizelge 2.4 (Devam). Düzce’de bulunan yaylalar ve durumu (Anonim, 2018e).

Sıra No	İlçesi	Köyü	Şefliği	Yayla adı	Niteliği
11	Merkez	Çatalçam	Samandere	Sakarca	Çoğunluğu Bolu İlinde kalmaktadır.
12	Merkez	Çakırsayvan - Samandere	Samandere	Sinekli	Tümü Bolu İlinde ancak kullanım Düzce’de
13	Merkez	Derdin	Çiçekli	Çiçekli	Tümü Orman
14	Merkez	Derdin	Çiçekli	Şehirli	Tümü Orman
15	Merkez	Darıyeri Yörükler	Darıyeri	Yörükler	Bir kısmı Orman bir kısmı Maliye Hazinesi
16	Gölyaka	Yunusefendi	Gölyaka	Unluk	Tümü Orman
17	Gölyaka	Ortaköy	Balıkli	Pürenli	Tümü Orman
18	Gölyaka	Aydınpınar	Balıkli	Derebalık	Tümü Orman
19	Gölyaka	Gölormanı	Balıkli	Balıkli	Tümü Orman
20	Gölyaka	Hamamüstü	Balıkli	Hamamüstü	Tümü Orman
21	Gölyaka	Yunusefendi	Balıkli	Kızık	Tümü Orman
22	Gölyaka	Saçmalıpınar	Kardüz	Balkaya	Tümü Orman
23	Gölyaka	Aktarla	Balıkli	Hıra	Tümü Orman
24	Gölyaka	Yunusefendi	Kardüz	Beygiroba	Tümü Orman
25	Gölyaka	Saçmalıpınar	Kardüz	Ermenioba	Tümü Orman
26	Gölyaka	Saçmalıpınar	Kardüz	Çakırhasan	Tümü Orman
27	Gölyaka	Karacasumandıra	Balıkli	Balıkli	Tümü Orman
28	Gölyaka	Ilıca	Balıkli	Ilıca	Tümü Orman

2.1.5. Bitki Örtüsü

Odayeri yaylasının bulunduğu alan bitki örtüsü yönünden oldukça zengindir. Bölge genel olarak eğimi fazla olan dağ yamacında ormanlık alanlarla kaplıdır. Ormanlık olmayan alanlar ise genellikle yayla ve dağ meralarıdır. Büyük bir çoğunluğu orman alanı olan ve Batı Karadeniz Bölgesi orman karakteristiği gösteren alanda *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris* ve *Abies nordmanniana*, türlerinin hakim olduğu alt örtüsünde ise *Rubus fruticosus* ve *Rhododendron ponticum*, *Laurocearsus officinalis* ve *Pteridium aquilinum ssp.* eğrelti ot türleri yer almaktadır. Odayeri Yaylasında odunsu vejetasyon toplulukları da bir diğer önemli peyzaj dokusunu oluşturmaktadır (Anonim, 2018g). Ayrıca yağış yeterliliğine bağlı olarak geniş gür çayırliklar ile orman altı türler olan çeşitli çalı, sarmaşık, diken ve otlara sahiptir. Düzce

ili, Odayeri Yaylası çalışma alanında daha önce bitki örtüsünün belirlenmesine yönelik bir çalışma bulunmadığı için alanda yer alan bitki türlerinin arazide teşhisi yapılmış olup, tespit edilen türler Çizelge 2.5’te belirtilmiştir.

Çizelge 2.5. Familyalara göre tespit edilen otsu türler.

Sıra No	Buğdaygil Familyası	Baklağil Familyası	Diğer Familya
1	<i>Poa pratensis L.</i>	<i>Trifolium pratense L.</i>	<i>Tussilago farfara L.</i>
2	<i>Lolium perenne L.</i>	<i>Trifolium repens L.</i>	<i>Plantago lanceolata L.</i>
3	<i>Hordeum bulbosum L.</i>	<i>Vicia cracca L.</i>	<i>Convolvulus arvensis L.</i>
4	<i>Secale cereale L.</i>	<i>Securigera varia L</i>	<i>Capsella bursa-pastoris L</i>
5	<i>Bromus hordeaceus L.</i>	<i>Medicago minima (L.) Bartal.</i>	<i>Chenopodium album L.</i>
6	<i>Hordeum violaceum Boiss. & Hohen.</i>	<i>Trifolium campestre subsp.</i>	<i>Sambucus ebulus L.</i>
7	<i>Festuca pratensis Huds..</i>		<i>Campanula glomerata L.</i>
8			<i>Ranunculus ficaria L.</i>
9			<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>
10			<i>Pteridium aquilinum ssp.</i>
11			<i>Euphorbia stricta L.</i>
12			<i>Phlomis russeliana Lag.</i>
13			<i>Helleborus orientalis Lam.</i>
14			<i>Rumex patienta L.</i>
15			<i>Fragaria vesca L.</i>
16			<i>Taraxacum officinale W</i>
17			<i>Stachys thirkei K.Koch</i>
18			<i>Mentha longifolia Huds.</i>
19			<i>Clinopodium vulgare L.</i>

2.2. MATERYAL

Çayır ve Meraların ot kalitesi ve verimini yükseltecek veya otlayan hayvanların yemden daha iyi faydalanmalarını sağlayacak değişik ıslah yöntemleri uygulanmaktadır. Mera yönetmeliğinde , “Mera, yaylak, kışlak il umuma ait çayır ve otlakların yem verimini ve kalite yönünden yükseltmek için sulama, gübreleme, zararlı ot mücadelesi, tohumlama ve benzeri biyolojik tekniklerle birlikte, otlatmayı ve kolaylaştırıcı tesislerin yapılması, toprak ve su muhafaza gibi çeşitli fiziksel ve teknik tedbirlerin alınarak uygulanması ile düşük kalitelideki verimsiz meraların verimlerini yükseltmek, bu meralardan en yüksek verimi elde etmek ve elde edilen yemin kalitesini artırmak için yapılan işlemlerin hepsine çayır ve mera ıslahı denir” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim, 2018a). Islah yöntemleri

yalnız uygulanabileceği gibi çoğunlukla fazla verim alabilmek için birkaç ıslah yöntemi birlikte uygulanmaktadır (Nichols ve McMurphy 1969, Tung ve diğ. 1991, Polat ve diğ. 2000, Yavuz 2013). Odayeri yayla merasında iyileştirme yöntemleri olarak 1) Herbisit, 2) Gübreleme, 3) Kontrol, 4) Ekim, 5) Herbisit + Ekim, 6) Gübre+ Herbisit ıslah yöntemleri kullanıldı. Mera ıslahının ana amacı kaba yem verimini ve yem kalitesini yükseltmektir (Yavuz, 2007). Bunu sağlamak ise ancak iyi nitelikteki yem bitkisi türlerinin bitki örtüsündeki oranlarının artırılmasıyla mümkündür (Penno, 1993). Doğal bitki örtüsü yok olmuş alanlarda ancak tohumlama ile gerçekleştirilebilir. Tohumlama için altılı çim karışımı ve üç güller kullanılmıştır. Altılı karışımında bulunan türler ve karışım miktarları Çizelge 2.6'da belirtilmiştir.

Çizelge 2.6. Çim Tohumu Karışım Oranları.

Karışım İçerik (%)	Latince Adı	Türkçe Adı
40	<i>Lolium perenne</i> (Kokomo)	Çok Yıllık Çim
15	<i>Festuca rubra subs. (Maximal)</i>	Rizomlu Kırmızı Yumak
15	<i>Festuca rubra subs. (Galahad)</i>	Rizomlu Kırmızı Yumak
15	<i>Festuca arundinacea (Tomcat 1)</i>	Kamışsı Yumak
10	<i>Festuca arundinacea (Galetea)</i>	Kamışsı Yumak
5	<i>Poa pratensis (Miracle)</i>	Çayır Salkım Otu

Dünyada bitkisel üretimi sınırlayan önemli toprak faktörlerinden biriside bitki besin elementleri eksikliği veya dengesizliğidir. Bunu giderme yöntemi gübreleme yöntemidir. Gübreleme yöntemi bitkilerin ihtiyaç duyduğu bitki besin maddelerinden yeterince bulunmayanların yetersizliğini gidermek için yapay yolla toprağa verilmesidir (Yıldırım, 2010). Mera ıslah yöntemlerinden Gübreleme, meraların ıslahında en fazla kullanılan metotlardan biridir. Gübreleme ile meranın ot veriminin artacağı şüphesizdir. Ancak, gübre uygulamaları çoğunlukla kurak bölgelerdeki meralardan beklenen faydayı sağlayamamaktadır. Özellikle kurak bölge meralarında daha çok tek yıllık, düşük kaliteli bitkilerin bulunması nedeni ile gübrelemenin, bu bitkilerin gelişmesini teşvik edeceği ve arzu edilen sonuçları vereceği şüphelidir. Gübreleme, yıllık yağışın 600 mm den fazla olduğu çayır ve meralarda uygulanmalıdır (Fidan, 2001). Bitkiler temelde 16 besin elementine ihtiyaç duysalar da genelde dünya mera topraklarında en çok eksikliği hissedilen besin elementleri öncelik sırasına göre a) Azot b) Fosfor ve c) Potasyumdur (Reis, 2002). Odayeri yaylasında Altın ve diğ. (2005)'in her ne kadar bitki örtüsünün tür

bileşimine göre bu sonuçlar değişebilse de, Marmara Bölgesi için dekara 7,5–10 kg N ve 5-7,5 kg/da P₂O₅, ve Karadeniz Bölgesinin iç kesimleri için 5–7,5 kg/da N ve 5-7,5 kg/da P₂O₅, tavsiye ettiği oranlar kullanılmıştır. Yaptığımız tez çalışmasında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 10 Ekim 2015 tarih 29498 sayılı Resmi gazetede yayınlanan 2015/42 nolu Tebliğ gereğince nitratlı gübre satışlarını yasaklaması sebebi ile kompoze gübre kullanılmıştır. Kullanılan kompoze gübre % 15 Organik Madde, % 15 Azot (N), %2 Amonyum Azotu (NH₄N), % 13 Üre Azotu (NH₂N), %10 Fosfor Pentaoksit (P₂O₅), %10 Suda Çözülebilir Fosfor Pentaoksit (P₂O₅), % 10 Suda ve Amonyum Nitratla Çözülür Fosfor Pentaoksit (P₂O₅), % 10 Suda Çözülebilir Potasyum Oksit Pentaoksit (K₂O₅), %10 Suda Çözülebilir Potasyum Oksit Pentaoksit (K₂O₅), % 0,05 Suda Çözünür Demir (Fe), % 0,01 Suda Çözünür Mangan (Mn), % 0,01 Suda Çözünür Çinko (Zn), Ph Ağırlığı 5.1-7,1 değerlerine sahiptir.

Mera ıslah yöntemlerinden bir başkası da herbisit kullanmaktır. Mera otlatma alanlarında zamanla ot verimi ve kalitesinde azalma olurken, zararlı otların ortamda artması yönünde gelişme olur. Merada yabancı otlar “ doğrudan doğruya veya kitle halinde ortaya çıktığı zaman evcil hayvanlara, bitki örtüsüne veya çayır ve meraların ekonomikliğine zararlı olan bitkilerin tamamı” olarak tanımlanmaktadır (Zaman, 2007). Bu kısa açıklamadan da anlaşılacağı gibi, çayır ve mera vejetasyonlarında bulunup da ürünü değerlendirilmeyen hayvanların sağlığına zararlı olan veya hayvansal ürünün kalitesini olumsuz yönde etkileyen, bu alanların verimli şekilde kullanılmasını kısıtlayan bitkilere yabancı ot denilmektedir (Zaman, 2007). Odayeri yaylasında klimaks bitki örtüsünü değiştiren istilacılar arasında yer alan *Pteridium Aquilinum ssp. latiusculum* türü baskısı altında olup, bunu önlemek ve herbisitlerin mera üzerindeki etkisini incelemek için aşağıdaki seçici herbisit kullanılmıştır. Kullanılan herbisit özellikleri Çizelge 2.7’de belirtilmiştir.

Çizelge 2.7. Araştırmada kullanılan herbisit özellikleri.

Özelliği	Etkin Maddesi	Grubu
Suda Çözünen Konsantre (SL)	500g/l 2,4-D (dichlorophenoxyacetic acid) Dimethyl Amin Tuzu	0,4 Herbisit

2.3. YÖNTEM

2.3.1. Arazi Yöntemleri

Odayeri yaylasında çalışma yapmak için gerekli yazışmalar yapıp izinler aldıktan sonra Odayeri yaylasında, mera sakinlerini ve otlatmayı engellemeyecek şekilde 600 metrekarelik uygulama yapılacak yer Ekim-2016 ayında tespit edilmiştir. Belirlenen yer Şekil 2.5 'te gösterilmiştir (Odayeri Orman İşletme Şefliği, 2018).



Şekil 2.5. Çalışma yapılan alan.

Çalışma yapılacak alan tespit edildikten sonra alanda uygulanacak ıslah yöntemleri

- 1- Seçici herbisit,
- 2- Gübreleme,
- 3- Kontrol parseli
- 4- Alanın işlenerek ekim (ak üçgül + çok yıllık çim),
- 5- Ekim + Seçici herbisit (Ak üçgül+ çok yıllık çim+seçici herbisit)
- 6- Seçici herbisit+ Gübreleme şeklinde belirlenmiştir.

Uygulanacak ıslah yöntemi üç tekrar yapılacak şekilde parseller planlanmıştır. Uygulama yapılacak parseller kenar uzunlukları 6x5 Şeklinde 30 metrekare alan kaplayacak şekilde toplamda 18 parsel belirlenmiştir. Uygulama parselleri aşağıda belirtilen Çizelge 2.8'de

rastgele Ekim 2016 ayında belirlenerek parsellerin arası belli olması için demir kazık ve kireçle parsel ayrımları yapılmıştır.

Çizelge 2.8. Mera ıslahında uygulanan işlemlerin parsellere rastgele dağılımı.

1. Blok		2. Blok		3. Blok	
Parsel No	Uygulanan İşlem	Parsel No	Uygulanan İşlem	Parsel No	Uygulanan İşlem
1	1-Herbisit	7	6- Gübre+ Herbisit	13	1-Herbisit
2	5-Herbisit+Ekim	8	3-Kontrol	14	2-Gübre
3	2-Gübre	9	4-Ekim	15	4-Ekim
4	6- Gübre+ Herbisit	10	2-Gübre	16	5-Herbisit+Ekim
5	3-Kontrol	11	1-Herbisit	17	3-Kontrol
6	4-Ekim	12	5-Herbisit+Ekim	18	6- Gübre+ Herbisit

Ekim 2016 ayı sonlarına doğru ekim yapılacak parsellerde yerel halktan kiralama yapılarak ayarlanan bir adet ikili pulluk takılı traktör ile arazi sürümü gerçekleştirildi Şekil 2.6'da gösterilmiştir.



Şekil 2.6. Pulluklu traktör ile arazi sürümü.

Karadeniz bölgesi ülkemizin en çok yağış alan bölgesidir. Yapılan çalışmalarda gübreleme ıslah yöntemi için lokal çalışmalar yapılmış bu çalışmalarda yüksek tepkiler kaydedilmiştir (Manga ve diğ. 1986, Fairey ve Lefkovitch 1990, Yavuz 2007). Genel olarak Karadeniz bölgesinin İç kesimlerinde 5-7,5 kg/da N ve 5-7,5 kg /da P₂O₅, kıyı kesiminde ve yüksek rakımlı alanlarında ise 10-15 kg/da N ve 7,5-10 kg/da P₂O₅

önerilmiştir (Altın ve diğ., 2005). Bu oranlar dikkate alınarak 2017 yılı mart ayının ilk haftasında 6 adet gübre uygulama parseline kompoze gübre kullanılmıştır. Parsellerde kullanılan Kompoze gübre ve kompoze gübre içinde bulunan N ve P₂O₅ miktarları çizelge.2.9.da belirtilmiştir.

Çizelge 2.9. Kullanılan gübre miktarları.

Cinsi	Bulunma oranları(%)	100 Kiloda bulunma oranları(kg)	Dekar İçin gerekli Olan (kg)	30 m ² parsel için gerekli miktar (kg)
Kompoze gübre	100	100	40	1,2
Azot(N)	15	15	6	0,18
Fosfor Pentaoksit (P₂O₅)	20	20	8	0,2
Organik Madde	15	15		
Potasyum Oksit(K₂O)	15	15		
Diğer	35	35		

2017 Mart Ayının Son haftası traktör ile sürümü yapılmış ekim parsellerin tırmık, kürek ve bel kürekle tesviyesi yapılarak ekime hazır hale getirilmiştir. Piyasadan satın alma yolu ile temin edilen 6'lı çim karışımı ve üçgül Çizelge 2.10.'da belirtilen karışım oranları ile her ekim parseli için hazırlanmıştır. Ekime hazır hale getirilen parsellere 720 gram karışım elle serpmeye yöntemi ile tohumlama yapılarak tırmıkla toprakla karıştırılmıştır.

Çizelge 2.10.Tohum Karışım Oranları.

Yem Bitkisi Türleri	Karışım Oranı (%)	Yalnız ekimdeki tohum miktarı (kg/da)	Karışıma girecek tohum miktarı (g/m ²)	Parsele tohum miktarı (g/30m ²)	
				Hesaplanan	Atılan
6 Lı Karışım	50	20	20	600	650
Üç Gül (Trifolium Repens)	50	2	2	60	70
Toplam	100	22	22	660	720

2017 yılı Nisan ayı ilk haftasında herbisit atmak için sahaya gidilmiş ve Şekil 2.7'de gösterilen 2 litrelik ilaçlama kabı ile sahada önce su ile parseller de çalışma yapılmış ve 30 metrekarelik bir alanı tam alan ıslatma yapabilmek için 1,5 litre su gittiği tespit edilmiştir.



Şekil 2.7. İlaç Püskürtme Kabı.

Kullandığımız herbisitın arka tarafında kullanma şeklinde belirtilen miktar kadar oranda herbisit ilaçlama amacı ile kullanılmıştır. Herbisit oranları Çizelge 2.11’de belirtilmiştir.

Çizelge 2.11 Herbisit Kullanma Oranları.

KULLANMA DOZU	
Kardeşlenme Dönemi Başlangıcında	160 ml/da
Kardeşlenme Dönemi Sonunda	200 ml/da
Geç Dönemde	300 ml/da

Parsellere uygulanan ıslah işlemlerinin bitirilmesinin ardından otlatma dönemi başlamadan önce Orman İşletme Müdürlüğünden temin edilen kazıklarla uygulama yapılan alan 4 sıralı tel ile ihata ile koruma altına alınmış ve yayla sakinleri tarafından bozulmaması için tabela ile uyarı asılmıştır. Yapılan işlemler Şekil 2.8 ‘te belirtilmiştir.



a)Tabela



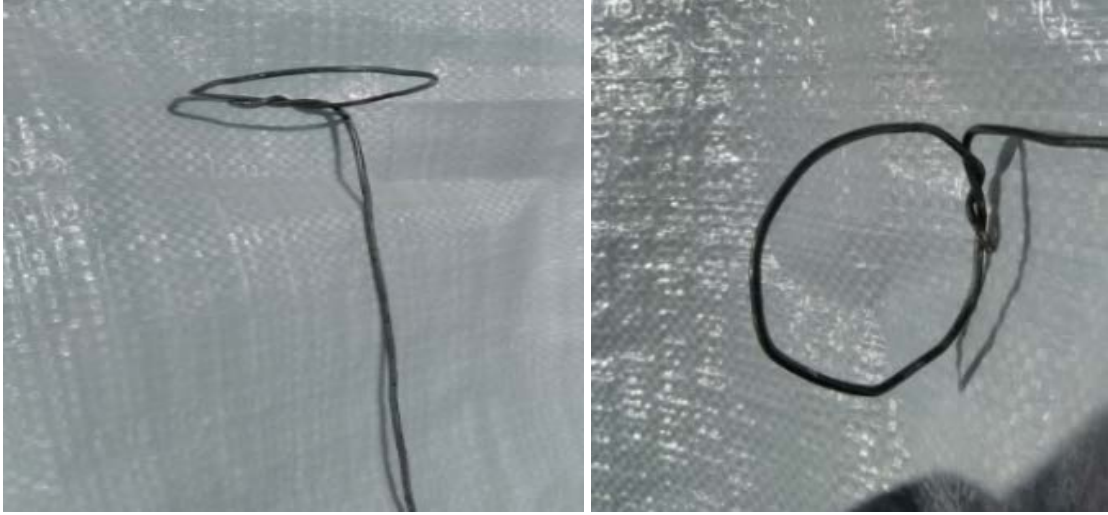
b)İhata

Şekil 2.8. Tabela ve ihata a)Tabela b) ihata.

2.3.2. Arazi Örnek Alma Yöntemleri

2.3.2.1. Botanik Kompozisyon İçin Örnek Alan Yöntemleri

İslah amaçlı işlemlerin uygulandığı parsellerde işlemlerin botanik kompozisyon üzerindeki etkisini belirlemek amacı ile 2017 yılı temmuz ayında arazide lup yöntemi ile botanik kompozisyon için veriler toplanmıştır. Lup ölçümleri; her bir deneme parselinde 5 m'lik 2 hat boyunca yapılmıştır. Bu hatlar üzerinde her 50 cm'de bir ölçüm alacak şekilde ayarlanmış, Şekil 2.10'da belirtilen transekt ip temel alınarak, Şekil 2.9'da belirtilen yarıçapı 2 cm, boyu 30 cm olan lup düşey doğrultuda yere indirilerek lup içerisinde kalan bitkiler tespit edilmiştir. Lup içerisine birden çok tür girmesi durumunda baskın durumdaki bitki türleri değerlendirmeye alınmıştır (Cornellius ve Alinoğlu, 1962). Böylece her 5m'lik hat üzerinde toplam 10 ve her parselde 20 ölçüm olmak üzere toplamda 360 lup ölçümü yapılmıştır.



a) Lup yandan görünüş

b) Lup Üsten görünüş

Şekil 2.9. 2 cm çaplı lup a) Lup yandan görünüş b) Lup üstten görünüş.



Şekil 2.10. 0,5 m transekt ip.

2.3.2.2. Ot verimi Alan Yöntemleri

Uygulanan ıslah işlemlerinin meranın ot verine etkisini belirlemek amacı ile 2017 yılı vejetasyon periyodu sonunda kuadrat yöntemi ile örnekler alınmıştır. Bu yöntemde kenar uzunlukları 0,5 metre olan ve $0,25 \text{ m}^2$ 'lik alanı temsil eden kuadratlar kullanılmıştır. Ot verimini belirlemek amacı ile işlemlerin uygulandığı her parselden 3'er adet kuadrat örneği alınmış ve kuadrat içerisine giren bitkiler otlatma yüksekliğinden biçilerek laboratuvara taşınmıştır. Her parselden 3 adet kuadrat örneği alınmış ve toplamda 18 Parselden toplam 54 adet örnek toplanmıştır (Şekil 2.11).



a) 0,25m²'lik Kuadrat



b) Örneklerin alınması



c) Örneklerin ayrılması

Şekil 2.11. Kuadratlar örneklerinin alınması ve laboratuvara taşınması a) 0,25m²'lik Kuadrat b) Örneklerin alınması c) Örneklerin ayrılması.

2.3.3. Laboratuvar Yöntemleri

Laboratuvara getirilen 54 adet numune önce parsel numarasına göre gruplandırılmıştır. Parselde bulunan numuneler sırasına göre buğdaygiller, baklagiller ve diğer yapraklılar olmak üzere ayrılarak kurama için kâğıtlarının üzerine serilmiştir. Kâğıtlarının üzerinde bir miktar hava ile kuruma sağlandıktan sonra delikli fidan poşetlerine alınarak üzerine etiket zımbalanıp paketlenmiştir. Etiketli paket numuneler Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi havza kürsüsü laboratuvarında bulunan 2 adet kurutma fırınında 60 santigrat derecede 48 saat kurutma yapılmıştır. Kurutma yapılan numuneler hassas terazide ölçümleri yapılarak alınan ölçüm sonuçları daraları da düşülerek numunenin etiket bilgileri ve alınan ölçüm değerleri not alınmıştır. Ölçüm sonucunda alınan değerler uygulama parselleri olarak gruplandırılmıştır.



3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Arazide lup yöntemi ile gerçekleştirilen botanik kompozisyon ölçümlerinde teşhisi yapılan bitki türleri kayıt edilmiş teşhisi yapılamayan türler ise usulüne uygun olarak örnek alınmış ve teşhisleri Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi herbaryumunda Orman Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Yard. Doç. Dr. Mehmet ÖZCAN ve Uzman Serdar ASLAN ile birlikte herbaryumda yapılmıştır.

Odayeri yaylasında Ekim, Gübre, Herbisit, Gübre+ Herbisit, Ekim +Herbisit, Kontrol işlemlerinin uygulandığı parsellerde tespit edilen bitki türlerinin hangi familyadan olduğu ve botanik kompozisyondaki oranları Çizelge 3.1, Çizelge 3.2, Çizelge 3.3 Çizelge 3.4 de verilmiştir.

Türlerin parselde % 'lik Dağılımı (TPYD) = (Tekrar sayısı. 100) /20

Türlerin Uygulanan İşlemde %'lik Dağılımı= (TPYD1+TPY2+TPY3) /3

Türlerin Genel %'lik Dağılımı (TGD) = Türlerin Uygulanan İşlemde %'lik Dağılımı /6 işlemleri ile bulunmuştur.

Çizelge 3.1. Botanik kompozisyonda tespit edilen buğdaygil türleri ve oranları.

Buğdaygil Familyası								
Sıra No	Bitki Türleri	Herbisit	Gübre	Kontrol	Ekim Parselleri	Ekim + Herbisit	Gübre+ Herbisit	Genel Alanda % Oranı
1	<i>Lolium perenne L.</i>	26,67	23,33	13,33	13,33	21,67	20,29	19,77
2	<i>Hordeum bulbosum L.</i>	6,67	5	1,67	13,33	5	10	6,95
3	<i>Hordeum violaceum Boiss. & Hohen.</i>	6,67	0	0	0	0	0	1,11
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>	6,67	5	6,67	3,33	10	0	5,28
5	<i>Festuca pratensis huds.</i>	0	0	6,67	0	0	10	2,78
6	<i>Poa pratensis L.</i>	0	0	0	3,33	11,67	0	2,50
7	<i>Secale cereale L.</i>	0	0	0	0	0	3,33	0,56
Buğdaygil Familyası Toplamı		46,68	33,33	28,34	33,32	48,34	43,62	38,94

Çizelge 3.2. Botanik kompozisyonda tespit edilen baklagil türleri ve oranları.

Baklağil Familyası								
Sıra No	Bitki Türleri	Herbisit	Gübre	Kontrol	Ekim Parselleri	Ekim + Herbisit	Gübre+ Herbisit	Genel Alanda % Oranı
1	<i>Trifolium repens L.</i>	18,33	15	5,24	13,33	6,67	15	12,26
2	<i>Trifolium campestre subsp.</i>	1,67	0	0	0	0	0	0,28
3	<i>Securigera varia (L.) Lassen</i>	5	3,33	3,33	6,67	0	1,67	3,33
4	<i>Trifolium pratense L.</i>	0	1,67	3,33	1,67	5	0	1,95
5	<i>Vicia cracca L.</i>	0	0	0	1,67	0	0	0,28
6	<i>Medicago minima (L.) Bartal.</i>	0	0	0	0	6,67	0	1,11
Baklagil Familya Toplam		25,00	20,00	11,90	23,34	18,34	16,67	19,21

Çizelge 3.3. Botanik kompozisyonda tespit edilen diğer familya türleri ve oranları.

Diğer Familya								
Sıra No	Bitki Türleri	Herbisit	Gübre	Kontrol	Ekim Parselleri	Ekim + Herbisit	Gübre+ Herbisit	Genel Alanda % Oranı
1	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	16,67	15	8,33	10	8,33	16,67	12,50
2	<i>Plantago lanceolata L.</i>	3,33	8,33	0	5	0	5	3,61
3	<i>Taraxacum officinale W.</i>	1,67	0	0	1,67	0	0	0,56
4	<i>Chenopodium album L.</i>	3,33	5	0	3,33	0	3,33	2,50
5	<i>Rumex patienta L.</i>	3,32	1,67	3,33	0	0	0	1,39
6	<i>Ranunculus ficaria L.</i>	0	1,67	0	1,67	0	0	0,56
7	<i>Sambucus ebulus L.</i>	0	6,67	0	0	0	1,67	1,39
8	<i>Pteridium aquilinum ssp.</i>	0	8,33	43,09	8,33	13,33	3,33	12,74
9	<i>Helleborus orientalis lam.</i>	0	0	1,67	1,67	5	0	1,39
10	<i>Euphorbia stricta L.</i>	0	0	1,67	0	1,67	0,69	0,67
11	<i>Tussilago farfara L.</i>	0	0	0	3,33	0	0	0,56
12	<i>Capsella bursa-pastoris L.</i>	0	0	0	1,67	0	0,69	0,39
13	<i>Campanula glomerata L.</i>	0	0	0	0	3,33	3,33	1,11
14	<i>Fragaria vesca L.</i>	0	0	0	0	1,66	0	0,28
15	<i>Mentha longifolia huds.</i>	0	0	0	1,67	0	0	0,28
16	<i>Stachys thirkei K.Koch</i>	0	0	0	0	0	3,33	0,56
17	<i>Clinopodium vulgare L.</i>	0	0	0	3,33	0	0	0,56
18	<i>Phlomis russeliana Lag.</i>	0	0	1,67	1,67	0	0	0,56
19	<i>Arenaria serpyllifolia L.</i>	0	0	0	0	0	1,67	0,28
Toplamı		28,32	46,67	59,76	43,34	33,32	39,71	41,85

Çizelge 3.4. Botanik kompozisyonda ailya bazında türlerin yüzdilik dağılımı.

Botanik Kompozisyonda Ailya Bazında Türlerin Parsellere Yüzdilik Dağılımı								
Sıra No	Bitki Türleri	Herbisit	Gübre	Kontrol	Ekim Parselleri	Ekim + Herbisit	Gübre+ Herbisit	Genel Alanda % Oran
1	Buğdaygil Familyası	46,68	33,33	28,34	33,32	48,34	43,62	38,94
2	Baklagil Familyası	25,00	20,00	11,90	23,34	18,34	16,67	19,21
3	Diğer Familya	28,32	46,67	59,76	43,34	33,32	39,71	41,85
Genel Toplam		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tür teşhisleri yapıldıktan sonra kurutma fırınında kurutulan numunelerden alınan değerler ölçülmüştür. Her deneme parselimiz üç tekrardan oluştuğu için uygulama parselleri olarak gruplandırılan parsellerin değerleri birleştirilerek değerler tablosu oluşturulmuş olup Çizelge 3.5, Çizelge 3.6, Çizelge 3.7’de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Parselden alınan baklagil ailya verileri.

Herbisit Parselleri				Gübre Parselleri			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot /Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot /Gram
A5	1	Baklagil Familyası	53,86	A4	1	Baklagil Familyası	5,0
A5	2	Baklagil Familyası	8,08	A4	2	Baklagil Familyası	15,8
A5	3	Baklagil Familyası	16,11	A4	3	Baklagil Familyası	3,4
A6	1	Baklagil Familyası	6,69	B3	1	Baklagil Familyası	55,3
A6	2	Baklagil Familyası	53,81	B3	2	Baklagil Familyası	10,2
A6	3	Baklagil Familyası	6,83	B3	3	Baklagil Familyası	41,6
C6	1	Baklagil Familyası	20,32	C5	1	Baklagil Familyası	22,1
C6	2	Baklagil Familyası	26,2	C5	2	Baklagil Familyası	5,7
C6	3	Baklagil Familyası	26,78	C5	3	Baklagil Familyası	6,5
Toplam			218,68	Toplam			165,6

Çizelge 3.5 (Devam) Parselden alınan baklagil familya verileri.

Kontrol Parseli				Ekim Parseli			
Parsel Kodu	Kuatra d Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatra d Örnek No	Familya	Kuru Ot /Gram
B5	1	Baklagil Familyası	6,4	A1	1	Baklagil Familyası	1,0
B5	2	Baklagil Familyası	38,4	A1	2	Baklagil Familyası	5,0
B5	3	Baklagil Familyası	12,9	A1	3	Baklagil Familyası	10,2
C2	1	Baklagil Familyası	5,0	A2	1	Baklagil Familyası	5,0
C2	2	Baklagil Familyası	5,0	A2	2	Baklagil Familyası	2,6
C2	3	Baklagil Familyası	13,7	A2	3	Baklagil Familyası	5,0
C4	1	Baklagil Familyası	25,2	C1	1	Baklagil Familyası	17,0
C4	2	Baklagil Familyası	3,3	C1	2	Baklagil Familyası	6,3
C4	3	Baklagil Familyası	18,1	C1	3	Baklagil Familyası	5,0
Toplam			128,03	Toplam			57,2
Ekim+ Herbisit Parselleri				Gübre+Herbisit Parseli			
Parsel Kodu	Kuatra d Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatra d Örnek No	Familya	Kuru Ot /Gram
B1	1	Baklagil Familyası	5,0	A3	1	Baklagil Familyası	114,56
B1	2	Baklagil Familyası	5,0	A3	2	Baklagil Familyası	102,49
B1	3	Baklagil Familyası	5,0	A3	3	Baklagil Familyası	224,51
B2	1	Baklagil Familyası	11,0	B4	1	Baklagil Familyası	109,56
B2	2	Baklagil Familyası	25,5	B4	2	Baklagil Familyası	78,18
B2	3	Baklagil Familyası	9,8	B4	3	Baklagil Familyası	148,58
C3	1	Baklagil Familyası	5,0	B6	1	Baklagil Familyası	227,02
C3	2	Baklagil Familyası	12,5	B6	2	Baklagil Familyası	127,55
C3	3	Baklagil Familyası	5,0	B6	3	Baklagil Familyası	176,05
Toplam			83,7	Toplam			1308,5
Baklagil Familyası			Kuru Ot/Gram				
Herbisit Parselleri			218,68				
Gübre Parselleri			165,57				
Kontrol Parseli			128,03				
Ekim Parseli			57,18				
Ekim+ Herbisit Parselleri			83,73				
Ekim+ Herbisit Parselleri			1308,5				
Baklagil Familyası Toplamı			1961,69				

Çizelge 3.6. Parselden alınan buğdaygil familya verileri.

Herbisit Parselleri				Gübre Parselleri			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
A5	1	Buğdaygil Familyası	197,81	A4	1	Buğdaygil Familyası	187,87
A5	2	Buğdaygil Familyası	118,7	A4	2	Buğdaygil Familyası	63,02
A5	3	Buğdaygil Familyası	42,44	A4	3	Buğdaygil Familyası	85,45
A6	1	Buğdaygil Familyası	21,51	B3	1	Buğdaygil Familyası	173,05
A6	2	Buğdaygil Familyası	144,87	B3	2	Buğdaygil Familyası	222,82
A6	3	Buğdaygil Familyası	167,64	B3	3	Buğdaygil Familyası	225,65
C6	1	Buğdaygil Familyası	98,42	C5	1	Buğdaygil Familyası	81,7
C6	2	Buğdaygil Familyası	71,17	C5	2	Buğdaygil Familyası	58,7
C6	3	Buğdaygil Familyası	29,75	C5	3	Buğdaygil Familyası	140,16
Toplam			892,31	Toplam			1238,42
Kontrol Parseli				Ekim Parseli			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
B5	1	Buğdaygil Familyası	110,87	A1	1	Buğdaygil Familyası	49,92
B5	2	Buğdaygil Familyası	98,72	A1	2	Buğdaygil Familyası	146,4
B5	3	Buğdaygil Familyası	204,37	A1	3	Buğdaygil Familyası	34,09
C2	1	Buğdaygil Familyası	64,23	A2	1	Buğdaygil Familyası	89,34
C2	2	Buğdaygil Familyası	14,78	A2	2	Buğdaygil Familyası	150,84
C2	3	Buğdaygil Familyası	63,92	A2	3	Buğdaygil Familyası	132,08
C4	1	Buğdaygil Familyası	43,41	C1	1	Buğdaygil Familyası	18,22
C4	2	Buğdaygil Familyası	64,05	C1	2	Buğdaygil Familyası	72,72
C4	3	Buğdaygil Familyası	67,43	C1	3	Buğdaygil Familyası	63,1
Toplam			731,78	Toplam			756,71

Çizelge 3.6 (Devam) Parselden alınan buğdaygil familya verileri.

Ekim+ Herbisit Parselleri				Gübre+Herbisit Parseli			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
B1	1	Buğdaygil Familyası	68,34	A3	1	Buğdaygil Familyası	19,44
B1	2	Buğdaygil Familyası	77,46	A3	2	Buğdaygil Familyası	21,6
B1	3	Buğdaygil Familyası	90,35	A3	3	Buğdaygil Familyası	9,95
B2	1	Buğdaygil Familyası	110,2	B4	1	Buğdaygil Familyası	19,3
B2	2	Buğdaygil Familyası	90,36	B4	2	Buğdaygil Familyası	44,32
B2	3	Buğdaygil Familyası	86,25	B4	3	Buğdaygil Familyası	15,55
C3	1	Buğdaygil Familyası	17,85	B6	1	Buğdaygil Familyası	30,48
C3	2	Buğdaygil Familyası	21,54	B6	2	Buğdaygil Familyası	12,5
C3	3	Buğdaygil Familyası	32,76	B6	3	Buğdaygil Familyası	9,76
Toplam			595,11	Toplam			182,9
Buğdaygil Familyası			Kuru Ot /Gram				
Herbisit Parselleri			892,31				
Gübre Parselleri			1238,42				
Kontrol Parseli			731,78				
Ekim Parseli			756,71				
Ekim+ Herbisit Parselleri			595,11				
Ekim+ Herbisit Parselleri			182,9				
Buğdaygil Familyası Toplamı			4397,23				

Çizelge. 3. 7. Parselden alınan diğer familya verileri.

Herbisit Parselleri				Gübre Parselleri			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
A5	1	Diğer Familya	5	A4	1	Diğer Familya	164,66
A5	2	Diğer Familya	47,1	A4	2	Diğer Familya	98,35
A5	3	Diğer Familya	22,95	A4	3	Diğer Familya	99,55
A6	1	Diğer Familya	21,57	B3	1	Diğer Familya	41,41
A6	2	Diğer Familya	10,2	B3	2	Diğer Familya	53,92
A6	3	Diğer Familya	14,64	B3	3	Diğer Familya	8,66
C6	1	Diğer Familya	10,79	C5	1	Diğer Familya	24,56
C6	2	Diğer Familya	48,15	C5	2	Diğer Familya	15,85
C6	3	Diğer Familya	43,3	C5	3	Diğer Familya	19,55
Toplam			223,7	Toplam			526,51

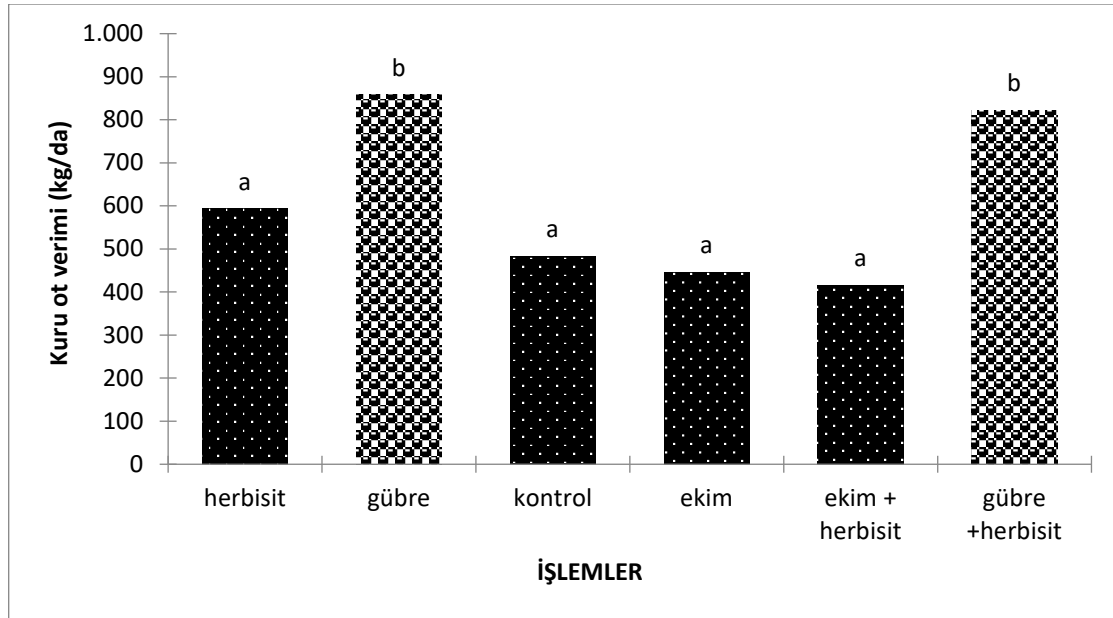
Çizelge.3.7.(Devam). Parselden alınan diğer familya verileri.

Kontrol Parseli				Ekim Parseli			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
B5	1	Diğer Familya	25,55	A1	1	Diğer Familya	12,55
B5	2	Diğer Familya	29,43	A1	2	Diğer Familya	11,91
B5	3	Diğer Familya	13,88	A1	3	Diğer Familya	2,51
C2	1	Diğer Familya	27,38	A2	1	Diğer Familya	5
C2	2	Diğer Familya	162,61	A2	2	Diğer Familya	25,35
C2	3	Diğer Familya	5,71	A2	3	Diğer Familya	5
C4	1	Diğer Familya	137,01	C1	1	Diğer Familya	82,61
C4	2	Diğer Familya	129,08	C1	2	Diğer Familya	32,45
C4	3	Diğer Familya	161,75	C1	3	Diğer Familya	72,06
Toplam			692,4	Toplam			249,44
Ekim+ Herbisit Parselleri				Gübre+Herbisit Parseli			
Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram	Parsel Kodu	Kuatrad Örnek No	Familya	Kuru Ot/Gram
B1	1	Diğer Familya	3,43	A3	1	Diğer Familya	28,8
B1	2	Diğer Familya	5	A3	2	Diğer Familya	86,55
B1	3	Diğer Familya	5	A3	3	Diğer Familya	18,05
B2	1	Diğer Familya	26,75	B4	1	Diğer Familya	62,41
B2	2	Diğer Familya	37,4	B4	2	Diğer Familya	61,63
B2	3	Diğer Familya	25,42	B4	3	Diğer Familya	33,13
C3	1	Diğer Familya	164,76	B6	1	Diğer Familya	4,6
C3	2	Diğer Familya	175,54	B6	2	Diğer Familya	45,73
C3	3	Diğer Familya	192,28	B6	3	Diğer Familya	18,57
Toplam			635,58	Toplam			359,47
Diğer Familyası				Kuru Ot/Gram			
Herbisit Parselleri				223,7			
Gübre Parselleri				526,51			
Kontrol Parseli				692,4			
Ekim Parseli				249,44			
Ekim+ Herbisit Parselleri				635,58			
Ekim+ Herbisit Parselleri				359,47			
Diğer Familyası Toplamı				2687,1			

Araştırma sonucunda işlemlere göre elde edilen toplam kuru ot verimi ile buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait kuru ot verimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan kuadratin alanı 0,25 m² olması nedeniyle elde edilen değerler 4 ile çarpılarak kuru ot verimleri gr/m² ye dönüştürülmüş daha sonra bu değerler dekar da bulunan kg kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır.

3.1. TOPLAM KURU OT VERİMİ

Çalışmada uygulanan ıslah yöntemlerinin yaylanın toplam kuru ot verimi üzerine olan etkisini ortaya koymak amacı ile familya ayrımı yapılmaksızın elde edilen kuru ot verimleri incelenmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucunda uygulanan ıslah çalışmalarının yaylanın kuru ot verimi artışında önemli bir artışa neden olduğu belirlenmiştir (P<0,05). Nitekim çalışmada en yüksek kuru ot verimleri 858 kg/da ile gübre uygulamasında ve 822,4 kg/da ile gübre+herbisit uygulanan parsellerden elde edilmiş olup, bu değerler kontrol parselinde edilen 482,8 kg/da önemli miktarda yüksek çıkmıştır. İşlemlerine göre toplam kuru ot verimleri Şekil 3,1’de gösterilmiştir.



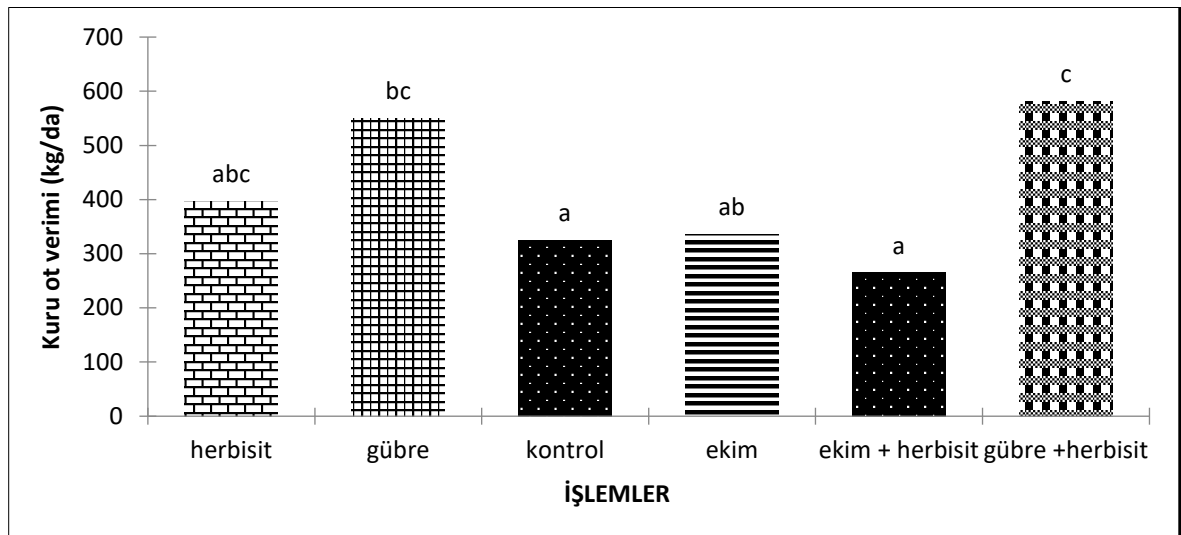
Şekil 3.1. İşlemlere göre toplam kuru ot verimleri.

Farklı harfler istatistiki olarak farklı olan ortalamaları göstermektedir (P<0,05). Gübre uygulaması ile kontrol uygulamasına göre kuru ot verimindeki artış (Wedin 1974, Altın, 1978, Belido ve diğ. 1985 ve Koç ve diğ. 2003) tarafından yapılan çalışmalarla elde edilen değerlerle benzerlik taşımaktadır. Herbisit + Gübre uygulaması ile kuru ot veriminde

meydana gelen göreceli azalış ise herbisitın diğer familya türlerine olan etkisinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim bu sonuç herbisitlerin gübre uygulaması ile birlikte kullanılmasında ot veriminde artış sağlanacağını söyleyen (Özaslan 1996, Gil ve Fick 2000 ve Yavuz 2007) ile uyusmaktadır.

3.1. BUĞDAYAGİLLER KURU OT VERİMİ

Bu araştırmada uygulanan işlemlere göre kuru ot verimine buğdaygillerin katılım miktarları Şekil 3.2.' de verilmiştir. İşlemlere göre en yüksek değer Gübre+ Herbisit uygulamasından (581,5 kg/da) elde edilmiştir. Gübre + Herbisit uygulamasını sırasıyla Gübre (550,4 kg/da) ve Herbisit (396,5 kg/da) uygulamaları takip etmiştir. Gübre + Herbisit uygulamasından en yüksek verim elde edilmiş ancak Gübre ve Herbisit uygulamalarından elde edilen verimler arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Buğdaygiller kuru ot verimi bakımından işlemlerin etkisi incelendiğinde en yüksek kuru ot verimi 581,5 kg/da ile gübre+herbisit uygulanan parselde belirlenirken, en düşük verim 264,4 kg/da ile tohum ekimi+herbisit uygulanan parselde belirlenmiştir. Araştırmada uygulanan işlemlerin kuru ot verimi açısından kendi aralarındaki ve kontrol parseline göre durumları Şekil 3.2'de verilmiştir.



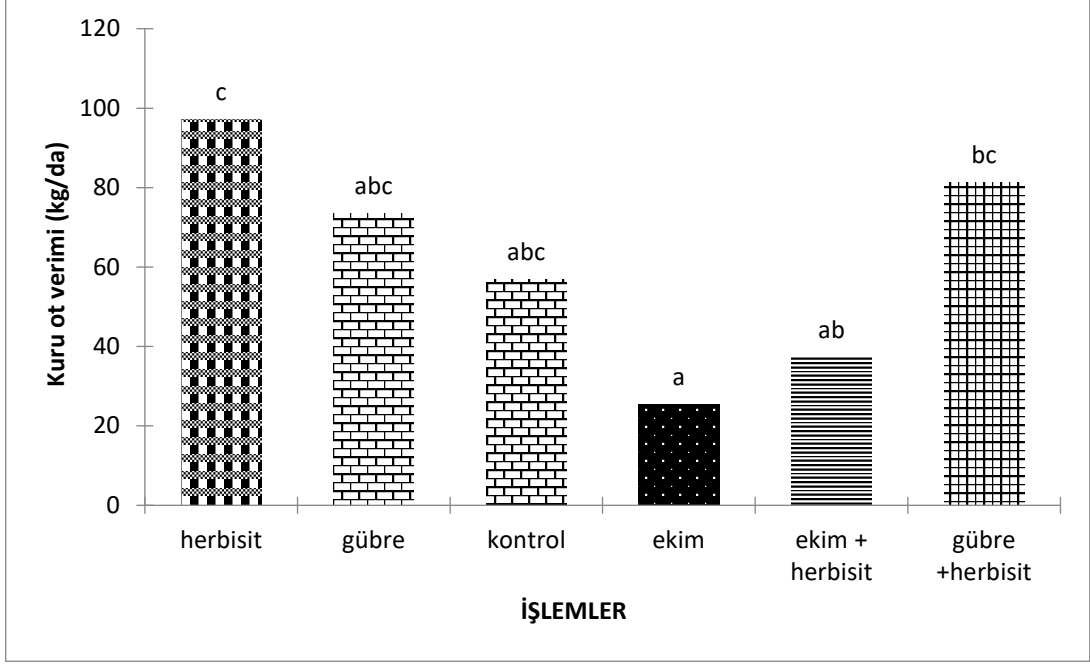
Şekil 3.2. İşlemlere göre buğdaygiller familyası kuru ot verimi.

Araştırmada herbisit ve gübre birlikte uygulandığında elde edilen buğdaygiller kuru ot verimi artışı daha önce (Yavuz ve diğ., 2008) tarafından yapılan araştırma ile uyum göstermektedir. Gübre kullanılmayan yalnız herbisit uygulanan parsellerde buğdaygiller familyası kuru ot verimi kontrol parseline göre nisbi bir artış göstermiştir. Bu da bu

parsellerde diğ er familya bitkilerinin azalması ve buna bağı lı olarak onların yerine buğ daygiller familyası bitkilerinin geliş mesi ile açıkl anabilir. Ancak ç alışmada özellikle gübre uygulanan parsellerde kontrole göre buğ daygiller familyası kuru ot veriminin önemli oranda artması buğ daygiller familyası bitkilerinin gübrelemeye daha hızlı tepki vermesi ile açıkl anabilir. Nitekim gübre uygulaması ile kontrol uygulamasına göre kuru ot verimine buğ daygillerin katılma miktarında elde edilen artış (Wedin 1974, Altın 1978, Belido ve diğ. 1985 ve Kuefeld 1977) tarafından yapılan ç alışmalarla elde edilen değerlerle benzerlik taşımaktadır. Yine (Özer, 1998) ve (Töngel ve Ayan, 2005), gübrelemenin kuru ot verimini arttırdığını, buğ daygillerin baskın olduğ u meralarda 7,5 kg/da azotlu gübrelemenin yeterli olduğ unu bildirmiştir. Ekim uygulamasından elde edilen verim (336,3 kg/da) ile Herbisit uygulamasından elde edilen verim arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Bu araştırmanın en az verimleri ise Kontrol (325,2 kg/da) ve Ekim+ Herbisit (264,4 kg/da) uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol ve Ekim + Herbisit uygulamaları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmamış ancak diğ er uygulamalarla aralarındaki fark önemli bulunmuştur.

3.2. BAKLAGİLLER KURU OT VERİMİ

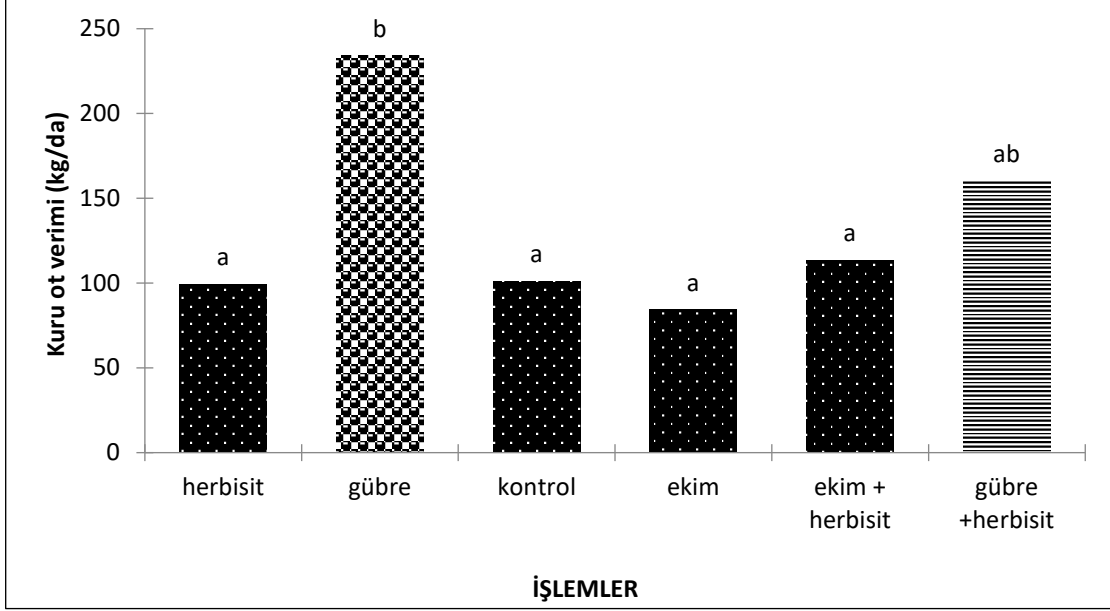
Bu araştırmada uygulanan işlemlere göre kuru ot verimine baklagillerin katılma miktarları Şekil 3.3' de verilmiştir. Bu araştırmada uygulanan işlemlere göre baklagiller familyası kuru ot verimleri açısından en yüksek verim Herbisit (97,1 kg/da) uygulanan parselde elde edilmiştir. Daha sonra sırasıyla Gübre + Herbisit (81,2 kg/da), Gübre (73,5 kg/da) ve Kontrol (56,9 kg/da) uygulamalarından elde edilmiştir. İşlemlerin kendi içerisinde ve kontrol parseline göre kuru ot verimleri ile istatistiksel olarak farklılıkları Şekil 3.3'te verilmiştir. Ekim (25,4 kg/da) uygulamasında kuru ot verimine baklagillerin katılma miktarının en az olduğ u belirlenmiş olup, Ekim + Herbisit (37,2 kg/da) uygulamasında elde edilen değerle arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Ekim + Herbisit uygulaması ile Ekim uygulamasından daha fazla verim elde edilmesi (Bovey ve diğ., 1972) picloram, 2,4-D, izopropilamin, atrazin, etilaminon, simazinin granül veya sprey olarak 223,9 gr/da dozundaki uygulamalara otsu vejetasyonun tolerans gösterdiğini ve verimin düşmediğini bildiren ç alışmayla uyum göstermektedir. Ancak (Kuefeld, 1977) ve (Özer, 1998) tarafından herbisit uygulamasının baklagiller verimini düşürmesi ile ilgili elde ettikleri sonuçlarla uyumsuzluk içindedir. Bu durum botanik kompozisyonu oluşturan türler ve iklim farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.



Şekil 3.3. İşlemlere göre kuru ot verimine baklagillerin katılım miktarları.

3.3. DİĞER FAMILİYALAR KURU OT VERİMİ

Bu araştırmada uygulanan işlemlere göre kuru ot verimine diğer baklagillerin katılım miktarları Şekil 3.4'de verilmiştir. Bu araştırmada uygulanan ıslah işlemleri açısından diğer familya kuru ot verimleri karşılaştırıldığında en yüksek verim 234 kg/da ile gübre uygulamasından, en düşük ise 84,1 kg/da ile ekim işleminde elde edilmiştir. Yapılan analizde gübre ile gübre +herbisit uygulamasının kontrol parseline göre yüksek miktarda diğer familya kuru ot verimine sahip olduğu ve bunun istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir İstatiksel olarak harfle gösterilmesi Şekil 3.4'te gösterilmiştir.



Şekil 3.4. İşlemlere göre kuru ot verimine diğer familyaların katılım miktarı.

Çalışmada gübre + herbisit uygulamasında diğer familya kuru ot veriminin yüksek çıkmasının gübreden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Uygulanan diğer işlemlerin ise kontrol parselden elde edilen diğer familya kuru ot verimlerinden farklı olmadığı belirlenmiştir. Ancak diğer familya kuru ot veriminin herbisit kullanıldığı parsellerde kontrol parseline göre nispeten düşük çıkması yine herbisit + gübre parselinin verinin de gübre parseline göre nispeten düşük çıkması kullanılan herbisit çoğunluğu zararlı bitki niteliğinde olan diğer familya bitkileri üzerinde fazla etkili olmadığını göstermektedir. Bu sebeple araştırmada elde edilen bulgular herbisitlerin diğer familya türlerini azalttığını bildiren (Yavuz 2007, Töngel & Ayan 2005, Özer 1998 & Çınar ve diğ. 2010) ile uyuşmamaktadır. Bu durum yaylanın iklim, özellikle yağış ve sıcaklık koşullarından kaynaklı olarak kullanılan herbisit tam etkisini gösterememesinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim (Altın ve diğ., 2005) bitki yaprağına uygulanan herbisit girişi ile taşınmasının çevre ve iklim koşullarından önemli derecede etkilendiğini ve gündüz hava sıcaklığının 21⁰C' nin altında kalması gece hava sıcaklığının da 5⁰C' nin altında kalması durumunda herbisit etkinliğinin azalabileceğini belirtmişlerdir. Çalışma yapılan alanın yüksek rakımda olması bu durumun ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Herbisit uygulanan parselde; en yüksek kuru ot verimi buğdaygiller familyasında çıkmıştır. Ancak kullanılan herbisit baklagillerin oranını kontrol parseline oranla düşürmemiş aksine herbisit uygulanan parselde baklagil yem verimi yüksek çıkmıştır. Bu durumun herbisit kullanma zamanından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu tür yüksek rakımlı yaylalarda gündüz hava sıcaklığının 21⁰C ve gece hava sıcaklığının da 5 ⁰C' den yüksek olduğu dönemlerde uygulanmasının geniş yapraklı otlarla mücadelede daha etkili olabileceği söylenebilir.

Gübre uygulanan parselde; en yüksek kuru ot verimi buğdaygillerde en düşük kuru ot verimi baklagiller familyasından çıkmıştır. Bu sonuç kompoze gübrenin buğdaygiller familyasında daha etkili olduğunu göstermektedir.

Kontrol parselden elde ettiğimiz verilere göre; mera alanında en yüksek verim buğdaygillerden en düşük verim baklagiller familyasından çıkmıştır. Kontrol parselden elde edilen verilere göre mera alanının ağırlığına göre kompozisyonunu % 67,5 buğdaygiller ,% 21 diğer familya ve % 11,5 baklagiller familyasından oluşmaktadır.

Ekim parselinde; en yüksek kuru ot verimi buğdaygiller en düşük baklagiller familyasından elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakılarak mera alanında buğdaygiller familyasının yüksek verim elde edilmesi, ekim parselinde kullandığımız altılı çim karışımında bulunan buğdaygiller familyası türlerin ortama daha iyi adapte olarak çoğalması ve karışımında daha fazla olması ile açıklanabilir da çoğalmasına sebep olmuştur.

Ekim+ herbisit uygulaması yapılan parsellerde; en yüksek kuru ot verimi buğdaygiller familyasından en düşük kuru ot verimi baklagiller familyasında çıkmıştır. Bu sonuç yalnızca ekim yapılan parselle benzer bir sonuç olup buğdaygillerin alana daha iyi adapte olması ile açıklanabilir. Baklagil yem veriminin düşük çıkmasında herbisit etkisinden ziyade çimlenme özelliklerinden kaynaklanmıştır. Nitekim yalnızca herbisit uygulanan parselde baklagil yem verimi yüksek çıkmıştır.

Gübre +herbisit uygulanan parselde; en yüksek kuru ot verimi buğdaygillerden en düşük

kuru ot verimi baklagiller familyasından elde edilmiştir. Genel mera alanından elde edilen sonuçlara göre en yüksek verim gübre+herbist uygulamasından elde edilmiştir. Buda karışık mera ıslah yöntemlerinin birlikte kullanılmasının daha etkili olduğunu göstermiştir.

Bu araştırmada uygulanan işlemlerden elde edilen sonuçlara göre; Gübre uygulamasında kontrol parseline göre kuru ot veriminde diğer familya bitkilerinde % 134 ile en yüksek artış, % 69 buğdaygillerde ve % 30 baklagillerde üçüncü en yüksek değerler elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre gübre uygulamasının yayla merasında kaba yem elde etmede en etkin yöntem olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada ekim ve ekim + herbisit dışındaki diğer ıslah yöntemlerinde kontrol parselinde belirlenen kuru ot miktarlarına göre Odayeri yaylasında uygulanacak uygun ıslah yöntemi olabileceği ve kuru ot verimini artırılabilceğini göstermektedir.

Odayeri yaylasında uygulanan ıslah yöntemlerinden herbisit + gübre uygulaması buğdaygiller familyası kuru ot verimi bakımından, herbisit uygulaması baklagiller familyası kuru ot verimi açısından ve gübre uygulaması da diğer familya kuru ot verimi açısından en yüksek miktarların elde edilmesini sağlamıştır. Bununla birlikte ıslah yöntemlerinden gübre + herbisit uygulanmasının hem buğdaygiller familyasının hem de baklagiller familyasının kuru ot verimini artırması bunun yanında diğer familya bitkilerinin kuru ot veriminde de fazla bir artışa neden olması nedeniyle alanda uygulanabilecek en uygun ıslah yöntemi olarak düşünülebilir. Alanda yalnızca gübre uygulaması yapılması durumunda ise ve hayvanların otlamaktan kaçındığı diğer familya bitkilerinin kuru ot verimini de artıracığı düşünülmektedir. Nitekim yalnızca gübre uygulaması yapılan parsellerde diğer familya bitkilerine ait kuru ot verimleri en yüksek miktarda bulunmuştur. Ekim ve ekim + herbisit uygulamalarında ise her üç familyaya ait kuru ot verimlerinin de kontrol parseline göre önemli bir değişim göstermediği saptanmış olup her iki ıslah yönteminin de Odayeri yaylasında uygulanmasının gerek ekonomik yönden gerekse ıslah bakımından uygun olmayacağı söylenebilir.

5. KAYNAKLAR

- Alagöz, A. C. (1941). Yayla Tâbiri Hakkında Rapor, *I. Coğrafya Kongresi*, Raporlar-Müzakereler-Kararlar, Ankara.
- Altın, M. (1978). Çayır ve meraların gübrelenmesi, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (2-3).
- Altın, M., Tuna, M. (1991). Değişik ıslah yöntemlerinin Banarlı Köyü doğal merasının verim ve vejetasyonu üzerindeki etkileri. *Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*, İzmir.
- Anonim a, Erişim 28 Şubat 2018,
<https://www.ankaratb.org.tr/97_Canli%20Hayvan%20ve%20Et%20ithalat%2017>.
- Anonim b, Erişim 30 Mart 2018,
<<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110225-9.htm>>.
- Anonim c, Erişim 28 Şubat 2018,
< <https://www.duzcetb.org.tr/icerik/duzce-hakkinda/> >.
- Anonim ç, Erişim 28 Şubat 2018,
<<https://www.neredekal.com/odayeri-yaylasi/>>.
- Anonim d, Erişim 10 Şubat 2018,
<<http://www.google.com/intl/tr/earth/explore/products/plugin.html>>.
- Anonim e, Erişim 11 Kasım 2018,
<<https://www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/modelclimate/40.677N31.085E>>.
- Anonim f, Erişim 8 Ekim 2018,
<https://duzce.tarimorman.gov.tr/Belgeler/PLANVERAPOR/strateji%20belgesi_2014_2017>.
- Anonim g, Erişim 28 Haziran 2018,
<<http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.5057&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0> >.

- Ansley, R. J. , Pinchak, W. E., Teague, W. R., Kramp, B. A., Jones, D. L. , Jacoby, P. W. (2004). Long-Term grass yields following chemical control of honey mesquite, *Journal of Range Management*, 57(1), 49-57.
- Baker, R. L., Powel, J., (1982). Effect of atrazine, fertilizer and 2, 4- D on winter grazing performances of beef cows on northcentral Oklahoma tallgrass prairie, *J. Range Manage*, 35, 505-507.
- Bakır, Ö. (1985). *Çayır ve Mera Islahı*, Ankara Üniversitesi: Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Barlak, C. (2012). *Van İli Çaldıran İlçesi Başeğmez Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerinde Bir Araştırma*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınları.
- Belido, M. M., Corcho, J. T. P., Cruz, Y. M. (1985). Influence of super phosphate fertilization of natural pasture on botanical composition in southwest Spain, *Nishinasuno, Tchigi, Japon Science, Council of Japan ve Japanese Soc. Of Grass. Sci.*
- Blue, W. G. (1988). Response Of *Pensacola Bahiagrass* On A Florida Sposodol To Nitrogen Sources And Times Of Application. Proceedings Soil And Crop Science Society Of Florida, (ss.139-142) .
- Bovey, R. W., Meyer, R.E., Morton, H.L (1972). Herbage production following brush control with herbicides in texas. *journal of range management*, 25(2), 136-142.
- Büyükburç, U. (1983). *Ankara İli Yavrucak Köyü Meralarının Gübreleme ve Dinlendirme Yolu ile Islahı Olanakları Üzerinde Bir Araştırma*. Çayır-Mera ve Zooteknik Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Büyükburç, U. (1980). ‘Ankara İli Yavrucak Köyü Meralarının Gübreleme ve Dinlendirme Yolu İle Islah Olanakları Üzerinde Araştırmalar’, Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Cazaceanu, A. (1981). I. Cazaceanu, A. Ionel, *Testing some perennial grass mixtures sown in the central forest steppe of Moldavia*. Herbage Abst., 51(12).
- Cornellius, R. D., Alinoğlu, N. (1962). *Vejetasyon Ölçme Metodları ve Otlatma Kapasitesinin Tayini*. Tarım Bakanlığı, Mesleki Kitaplar Serisi, Ankara.
- Cosper, H., Thomas, R., Alsayegh, J. R. (1967). *Fertilization ve its effect on range improvement in the northern greatplains*. J. Range Menagement, 20, 216-222.

- Cuomo, G. J., Johnson, D. G., Head, W. A. (2001). *Interseeding Kura Clover and Birdsfoot Trefoil into Existing Cool-Season Grass Pastures*. *Agronomy J.*, 93, 458-462.
- Çakmakçı, S., Aydınoglu, B., Arslan, M. (2004). *Karasal İklim Sahip Bölgelerdeki Meralarda Farklı Bitki Türü ve Ekim Zamanlarının Yesil Ot Verimi, Otlatma Kapasitesi ve Tahmini Karkas Ağırlığı Üzerine Etkileri*, *Turk J Vet Anim* 28, 701-705.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, H. (2010). 'Gübreleme, Biçme ve Herbisit Uygulamalarının Farklı Mera Tiplerinde Ot Verimi, Ot Kalitesi ve Botanik Kompozisyona Etkileri Üzerine Araştırmalar', *TUBİTAK Proje No: 1060585*, Adana.
- Doğanay, H. (1997). *Türkiye Beşeri Coğrafyası Kitabı*. MEB Yayınları, 2982, Bilim ve Kültür Eserleri Dizisi, Eğitim Dizisi 10, MEB Basımevi, Ankara.
- Edmeades, D. C., Wheeler, D. M., Rys, G., Smith, N. (1990). *Effect Of Pasture Composition On Lime And Phosphorus Responses On A Dryland Soil*. *Proceedings Of The New Zealand Grassland Association*, 52, 171-175.
- Emiroğlu, M. (1977). *Bolu'da Yaylalar ve Yaylacılık*. Atatürk Üniversitesi, Dil Tarih Coğrafya Fakültesi Yayını, Ankara.
- Hull, Jr. A. C., Kİssinger, Jr. N.A. and Vaughn, W.T. (1952). Chemical control of big sagebrush in wyoming, *Journal Of Range Management*, 398-403.
- Fairey, N. A., Lefkovitch, L. P., (1990). Herbage production: Conventional mixtures vs.alternating strips of grass and legume. *Agronomy J.*, 82, 737-744
- Fidan, C. (2001). Elazığ yöresinde mera ıslahı amacıyla DAP (Di-Amonyum Fosfat) kimyasal gübresinin kullanımına ilişkin bazı esaslar, *GDA Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, Sayı:3, Elazığ.
- Gil, L. & Fick, W. H. (2001) Soil nitrogen mineralization in mixtures of eastern gamagrass with alfalfa and red clover. *Agronomy J.*, 93, 902-910.
- Gökkuş, A., Koç, A. (1985). 'Farklı Zamanlarda Uygulanan Değişik Herbisitlerin Çayırların Verim ve Botanik Kompozisyonlarına Etkileri', *Tubitak Tr. J. Of Agriculture And Forestry*, 20, 375-382.

- Haland, A. (1991). *Nitrogen, Potassium And Lime For Permanent Pasture Effects On Botanical Composition And Yield*. *Herbage Abstract*, 61 (12).
- Hanna, M. R., Kozub, G. C. C., Smoliak, S. (1977). Forage production of sainfoin and alfalfa on dryland in mixed and alternate-row seedings with three grasses. *Canadian J. of Plant Sci.*, 57, 61-70.
- Hoffman, G. R., Stanley, L. D. (1978). Effects of cattle grazing on shorevegetation of fluctuating water level reservoirs. *J. Range Management*, 31: 412-416.
- İzbırak, R. (1992). *Coğrafya Terimleri Sözlüğü*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul.
- Jacoby, P. W., Meadors, C. H., Ansley, R.J. (1990). Control Of Honey Mesquite With Herbicides. *Influence Of Plant Height. Journal Of Range Management*, 43(1), 33-35.
- Kuefeld, R. C. (1977). Improving gambel oak ranges for elk and mule deer by spraying with 2,4,5-TP. *Journal of Range Management*.
- Lym, R. G. (2000). Leafy Spurge (*Euphorbia Esula*) Control With Glyphosate Plus 2,4-D, *Journal Of Range Management*, 53, 68-72.
- Malhi, S. S., Zentner, R. P., Heier, K. (2002). Effectiveness of alfalfa in reducing fertilizer N input for optimum forage yield, protein concentration, returns and energy performance of bromegrass-alfalfa mixtures. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 62, 219-227.
- Manga, İ., Altın, M., Gökkuş, A. (1986). 'Erzurum Doğal Meralarında uzun Yıllar Gübrelemenin Verim, Vejetasyon ve Toprağın Bazı Özelliklerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma'. Fertilization Of Natural Pasture On Botanical Composition In Southwest Spain, Nishinasuno, Tchigi, Japon Science, *Council Of Japan ve Japanese Soc, Of Grass, Sci*.
- Martiniello, P., Berardo, N. (2007). Residual fertilizer effects on dry-matter yield ve nutritive value of Mediterranean pastures, *Grass ve Forage Science*, 87- 99
- Mckenzie, F. R., Jacobs, J. L., Kearney, G. (2003). Long-Term Effects Of Multiple Applications Of Nitrogen Fertilizer On Grazed Dryland Perennial Ryegrass/White Clover Dairy Pastures In South-West Victoria. 3. Botanical Composition,

- Nutritive Characteristics, *Mineral Content And Nutrient Selection*, Australian Journal Of Agricultural Research, 54(5), 477-485.
- Morrow, A., McCarty, M. K. (1976). Effect of weed control on forage production in the Nebraska Sandhills, *J. Range Man.*, 29, 140-143.
- Milli Emlak Şefliği, (2018). Düzce Orman İşletme Müdürlüğü, Düzce.
- Nichols J. T., McMurphy W. E. (1969). Range recovery and production as influenced by nitrogen and 2,4-D treatments, *Journal of Range Management*, 116-119.
- Odayeri Orman İşletme Şefliği, (2018). Düzce Orman işletme Müdürlüğü, Düzce.
- Öner, T. (2006). 'Korunan Otlatılan Ve Sürülüp Terkedilen Mera Alanlarının Bitki Örtülerinin Karşılaştırılması', Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Özaslan, A. (1996). 'Erzurum Ekolojik Sartlarında Taban Mera Bitki Örtülerinin Islahı Üzerine Yırtma, Gübreleme Ve Herbisit Uygulamalarının Etkileri', Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum,
- Özer, A. (1998). 'Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera İle Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma', Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Özkan, U. (2016). Türkiye'de Kaliteli Kaba Yem Kaynaklarını Mevcut Durumu, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 9 (1), Ankara.
- Özyuvacı, N. (1999). *Metoroloji ve Klimatoloji Kitabı*. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, İstanbul.
- Booker, P. (1963). *Çayır- Mera*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir.
- Penno, J. W. (1993). A Comparison Of The Effect Of Split And Single Application Of nitrogen Fertilizer On Dairy Production, *Proceedings Of The New Zealand Society Of Animal Production*, (53) 33-35.
- Polat, T., Baysal, İ., Silbır, Y., Baytekin, H., Okant, M., Hacıkamiloğlu, B.B. (2000). Şanlıurfa ili Fatik Dağları Doğal Meralarının Islahı. *Tübitak Togtag Tarp Proje No*, 1883, 1-28, Şanlıurfa.

- Raymond, A. E., James A. Y. (1977). Weed Control-Revegetation System for Big Sagebrush- Downy Brome Rangelands. *Journal of Range Management*, 30(5), 331-336.
- Reis, M. (2002). ‘Trabzon Yöresi Alpin Meralarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Vejetasyon Yapısı Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması’, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Rodriguez Julia, M., Domingo Uriarte, M. (1987). Nitrogen - phosphorus- potassium fertilizer application on natural pastures of the Basque region, *Pastos*, 203- 218.
- Rubio, H. O., Wood, M. K., Gomez, A., Reyes, G. (1996). Native Forage Quality, Quantity And Profitability As Ed By Fertilization İn Northern Mexico. *Journal Of Range Management*, 49 (4), 315-319.
- Soares, J. P. G., Martins, C. E., Deresz, F., Aroeira, L. J. M., Oliveira, A.D., Verneque, R.S., Berchielli, T.T., Deoliveira, A.D. (2002). Availability And Chemical Composition Of The Elephantgrass (*Pennisetum Purpureum* Schum.) Under Grazing Fertilized With Two Levels Of Nitrogen. *Ars Veterinaria*, 18 (3), 248-257.
- Sözer, A. N. (1972). *Kuzey Doğu Anadolu da Yaylacılık Kitabı*. İş Matbaacılık ve Ticaret Yayınevi, Ankara.
- Şahinoğlu, O. (2010). ‘Bafra İlçesi Koşu Köyü Merasında Uygulanan Farklı Islah Yöntemlerinin Meranın Ot Verimi, Yem Kalitesi Ve Botanik Kompozisyonu Üzerine Etkileri’, Doktora Tezi, On dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Tatar, Y. (2018). *Düzce İl Genişim Planı, Çevre ve Mekânsal Gelişme Sektör Raporu*, ss 18, Düzce.
- Tetik, M., Sarıbasak, H., Çakmakçı, S., Bilgen, M., Aydınoglu, B.(2002). *Burdur Kemer ilçesi Mera Alanlarında Kullanılacak Islah Yöntemlerinin Saptanması* , T.C. Orman Bakanlığı Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 16, Orman Bakanlığı Yayınları, Antalya.
- Töngel, M. Ö., Ayan, İ. (2005). Samsun İli Çayır Ve Meralarında Yetişen Bazı Zararlı bitkiler ve Hayvanlar Üzerindeki Etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (1), 84-93, Samsun.

- Tung, T., Avcıoğlu, R., Özel, N., Sabancı, İ. (1991). Orman Çevresi Meraların İslahında Uygulana Bilecek Teknikler Üzerinde Bir Araştırmanın İlk Sonuçları. *Türkiye 2. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi*, İzmir.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Hasar, E., Çelikleř, N., Can, E. (1996). Azot Ve Fosfor Gübrelmesinin Çukurova Bölgesinde Tüylü Sakalotunun (*Hyparrhenia Hirta* (L.) Stapf) Dominant Olduğu Bir Meranın Verim Ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum*, 59-65, Erzurum.
- Yavuz, R. (2007). 'Düzce Esenli Merasında Bazı İslah Yöntemlerinin Verimliliđe Etkisi', Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Yayınları, Düzce.
- Yavuz, R. (2013). 'Mera İslahında Herbisit ve Gübre Uygulamaları', Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi Yayınları, Düzce.
- Yavuz, T., Büyükburç, U., Karadađ, Y. (2008). Gübreleme ve Dinlendirme İle Yapay Mera Tesisi Yöntemlerinin Doğal Meraların Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(1), 37-42, Ankara.
- Yıldırım, Ö. F. (2010). 'Adıyaman Kuyulu Meralarında Farklı Dozlarda Çiftlik Ve Fosforlu Gübrelenenin Meraya Etkisi', Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Urfa.
- Zaman, M. (2007). *Doğu Karadeniz Kıyı Dağlarında Yaylalar Ve Yaylacılık*, Atatürk Üniversitesi, Yayın No 960, Fen-Edebiyat Fakültesi, Yayın No 105, Araştırma Serisi No 75, Erzurum.
- Wedın, W. F. (1974). *Fertilization Of Cool-Season Garses*. Am., Agron, *Madison*, Wisconsin.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hasan GEDİKLİ
Doğum Tarihi ve Yeri : 10.08.1981 / Sivas
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : h.g.s.58@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Orman Mühendisliği	Düzce Üniversitesi	2019
Lisans	Orman Mühendisliği	Düzce Üniversitesi	2015
Lisans	Elektrik Öğretmenliği	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	2006
Ön Lisans	Elektrik	Erciyes Üniversitesi	2002
Lise	Elektrik	Teknik Lisesi	1999

YAYINLAR

Gedikli, H., Karagül, R., Özcan, M., "Düzce Odayeri yaylasında bazı ıslah yöntemlerinin kuru ot verimi üzerine etkileri". Turkish Journal of Forestry 20 (2019): 35-40
<<http://dergipark.gov.tr/tjf/issue/44259/4997642>, Mart 2019.