

**İSTANBUL PİRİNÇÇİ KÖYÜ DOLGU MERA
ALANLARININ
BOTANİK KOMPOZİSYONLARI VE VERİM
POTANSİYELİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Mehmet MENĞİ**

**Yüksek Lisans Tezi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Murat ALTIN**

2008

**T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İSTANBUL PİRİNÇÇİ KÖYÜ DOLGU MERA ALANLARININ
BOTANİK KOMPOZİSYONLARI VE VERİM POTANSİYELİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Mehmet MENĞİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Murat ALTIN

TEKİRDAĞ-2008

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Murat ALTIN danışmanlığında, Mehmet MENGİ tarafından hazırlanan bu çalışma 28/03/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Murat ALTIN

İmza :

Üye : Prof. Dr. Adnan ORAK

İmza :

Üye : Prof. Dr. Levent ARIN

İmza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Orhan Dağhoğlu

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İSTANBUL PİRİNÇÇİ KÖYÜ DOLGU MERA ALANLARININ BOTANİK KOMPOZİSYONLARI VE VERİM POTANSİYELİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Mehmet MENGİ

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat ALTIN

Bu araştırma 2006-2007 yılları arasında İstanbul İli Eyüp İlçesi Pirinççi köyü doğal merasının moloz dökülen ve topraklarının çeşitli amaçlarla yok edilen 196 ha alanda yürütülmüştür. Bu araştırmada; Buğdaygil verimi, baklagil verimi, diğer familyalar verimi, yeşil ot verimi, kuru ot verimi ve bitki boyu belirlenmiştir.

İki yıllık araştırma sonuçlarına göre, baklagil familyaları, buğdaygil familyaları ve diğer familyaların botanik kompozisyondaki oranları sırasıyla 2006 yılında % 69.3, % 23.4 % 7.3 , 2007 yılında % 49.8, % 11.1, % 39.1 olarak belirlenmiştir. En yüksek yeşil ot ve kuru ot verimleri sırasıyla birinci etap için 4055 kg/da, 1154,9 kg/da, ikinci etap için 1566.7 kg/da 523.2 kg/da olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mera, Baklagil Familyalar, Buğdaygil Familyalar, Diğer Familyalar

2008, 33 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

A RESEARCH PROJECT ON BOTANY COMPOSITIONS OF BATCH MEADOW
AREAS AND THEIR POTENTIALS IN İSTANBUL PİRİNÇÇİ VILLAGE

Mehmet MENĐİ

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Main Science Division of Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Murat ALTIN

This research was carried out in the area (196 ha.) with destroyed soil and debris poured of natural pasture of Pirinççi Village of Eyüp District of İstanbul Province in 2006 and 2007 years. In this research, forage grasses yield, forage legumes yield, other family forage crops yield, forage yield, dry matter yield and plant height were determined.

According to results of this research, ratios in the botanical composition of legume families, grass families and other families were 69.3 %, 23.4 %, 7.3 % in 2006 and 49.8 %, 11.1 %, 39.1 % in 2007, respectively. The highest forage and dry matter yield were 4055 kg/da and 1154.9 kg/da for first stage; 1566.7 kg/da and 523.2 kg/da for second stage, respectively.

Key words: Pasture, legume families, grass families, other families.

2008, 33 pages

ÖNSÖZ

Yeryüzünün büyük bir bölümünü çayır ve mera alanları oluşturmaktadır. Bu geniş alanlar dünya nüfusunun beslenmesinin en önemli kaynağı olan hayvansal ürünlerin elde edilmesinde yeri doldurulamayacak, eşsiz kaynaklardır.

Çevreye ve erozyona da çok büyük etkisi olan, hayati öneme haiz meraların önemi birçok gelişmiş ülkede çok önceden anlaşılmış, gerekli önlemler ve yasal düzenlemeler yapılarak, bu alanlardan en büyük yarar sağlanmış ve sağlanmaktadır.

Meralarımızdaki bu kötüye gidiş herkes, özellikle köylümüz tarafından çok iyi görüldüğü halde, bu gidişi durdurmak için herhangi bir çaba sarf edildiği pek söylenemez. Köylümüz kışlık yem ihtiyacını esas almakta, yazlık yem ihtiyacını karşılayan meraları ise hiç düşünmemektedir. Kaldı ki alınacak basit önlemlerle meraların iyileşmesi sağlanabilir ve bu önemli kaynak korunabilir.

Ülkemizde hayvancılık büyük ölçüde meraya bağlıdır. Ancak gerekli yasal düzenlemelerin yeni oluşu yanında yeterli teknik önlemlerin alınmamış olması nedeniyle, bu önemli kaynaktan gerektiği gibi yararlanılmamaktadır.

Bu bağlamda araştırma bölgesinde yaptığım incelemelerde zamansız ve aşırı otlatma, bitki örtüsünün bozulmasına ve seyrekleşmesine sebebiyet vermektedir. Mera alanlarının güçlendirilmesi için mera ıslahı ve amenajman çalışmasının birlikte yapılmasının gerekliliği birkez daha ortaya çıkmıştır. Mera alanlarının korunması ve geliştirilmesine bu çalışmamın faydalı olmasını temenni ederim.

Bana bu çalışma konusunu veren ve çalışmaların yürütülmesi esnasında değerli yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Murat ALTIN'a (Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilin Dalı Öğretim Üyesi), çalışmalarımında destek olan ve yardımlarını esirgemeyen sayın hocalarım Yrd. Doç. Dr. Canan TUNA ve Yrd. Doç. Dr. İlker NİZAM'a (Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilin Dalı Öğretim Üyeleri) teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet MENGİ

Tekirdağ Nisan 2008

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
BÜYÜKLÜKLER, BİRİMLER, SİMGELER.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ.....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	6
3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri	6
3.1.1. Toprak Özellikleri.....	6
3.1.2. İklim Özellikleri.....	6
3.2. Materyal.....	8
3.3. Yöntem.....	8
3.3.1. Üzerinde Çalışılan Konular.....	9
3.3.1.1. Kuru ot verimleri.....	9
3.3.1.2. Yeşil ot verimleri.....	9
3.3.1.3. Baklagil, buğdaygil ve diğer familyaların verimleri.....	9
3.3.1.4. Ağırlığa göre % baklagil, buğdaygil ve diğer familyaların oranları	9

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA.....	10
4.1. 2006 ve 2007 Yılları Kuru Ot Verimleri (kg/da).....	10
4.1.1. Birinci Etap.....	10
4.1.2. İkinci Etap.....	11
4.2. 2006 ve 2007 Yılları Yeşil Ot Verimleri (kg/da).....	12
4.2.1. Birinci Etap.....	12
4.2.2. İkinci Etap.....	13
4.3. Baklagil Familyası.....	13
4.3.1. Familyaların Mera Verimlerine Katılma Oranları (kg/da).....	13
4.3.1.1. Birinci Etap.....	13
4.3.1.2. İkinci Etap.....	14
4.4. Buğdaygil Familyası.....	14
4.4.1. 2006 ve 2007 Yılları Farklı Tarihlerde Buğdaygil Verimleri (kg/da).....	14
4.4.1.1. Birinci Etap.....	14
4.4.1.2. İkinci Etap.....	15
4.5. Diğer Familyalar.....	15
4.5.1. 2006 ve 2007 Yılları Farklı Tarihlerde Diğer Familyalar Verimleri (kg/da).....	15
4.5.1.1. Birinci Etap.....	15
4.5.1.2. İkinci Etap.....	15
4.6. 2006 ve 2007 Yılları Familyalara Göre Botanik Kompozisyonlar (%)	20
4.6.1. Birinci Etap.....	20
4.6.2. İkinci Etap.....	21

4.7. Pirinçi Merası Fotoğrafları.....	25
5. SONUÇ.....	30
6. KAYNAKLAR.....	31
7. ÖZGEÇMİŞ.....	33

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1.1. Pirinççi mera alanı uydu fotoğrafları.....	26
Şekil 1.2. Pirinççi mera alanının ıslah öncesi fotoğrafları	26
Şekil 1.3. Birinci Etap uydu fotoğrafları.....	27
Şekil 1.4. İkinci Etap uydu fotoğrafları.....	27
Şekil 1.5. Pirinççi mera alanının ıslah öncesi fotoğrafları.....	28
Şekil 1.6. Pirinççi mera alanının ıslah sonrası fotoğrafları.....	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Aylara göre uzun yıllara ait meteorolojik veriler	6
Çizelge 1.2. Aylara göre 2006 yılına ait meteorolojik veriler	7
Çizelge 1.3. Aylara göre 2007 yılı ait meteorolojik veriler.....	7
Çizelge 2.1. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanlarındaki ve farklı yıllardaki kuru ot verimleri (kg/da).....	11
Çizelge 2.2. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanlarındaki ve farklı yıllardaki kuru ot verimleri (kg/da).....	12
Çizelge 3.1. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm).....	17
Çizelge 3.2. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki ortalama yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm).....	18
Çizelge 4.1. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm).....	19
Çizelge 4.2. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki ortalama yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm).....	20
Çizelge 5.1. Birinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimlerinde familyalara göre botanik kompozisyonlar (%).....	22
Çizelge 5.2 Birinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimleri ile türlerin familyalara göre ortalama botanik kompozisyonları (%).....	23
Çizelge 6.1. İkinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimlerinde ortalama familyalara göre botanik kompozisyonlar (%),.....	24

Çizelge 6.2. İkinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimleri ile türlerin
ortalama familyalara göre botanik kompozisyonları (%).....25

BÜYÜKLÜKLER, BİRİMLER, SİMGELER

<u>Birim</u>	<u>Sembol</u>
Kilogram	kg
Gram	g
Hektar	ha
Dekar	da
Metre	m
Santimetre	cm
Derece	°
Dakika	'
Saniye	"
Yüzde	%
Büyük Baş Hayvan Birimi	BBHB

1. GİRİŞ

Son değerlendirmelerin ışığı altında yeryüzünde karaların yaklaşık yarısı mera kavramı içerisine alınmış ve bu alanlar artık tropik ormanlar gibi korunması gerekli, değerli doğa parçalan olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

Özellikle son 30-40 yıl içerisinde bu derece önem kazanan bu alanların bilinen özellikleri yanında yeni özellikleri mi ortaya konulmuştur? Bu sorunun cevabı hayır olmaktadır. Ancak, tüm dünyadaki birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de meranın önemini anlamak, görmek, kabul etmek ve onları uygun şekilde kullanmak için önce bu alanları tahrip ve yok edencesine yanlış bir kullanım modelini bilinçsizce uygulamak aynen Amerika, Orta Asya, Avustralya, Afrika ve Yakın Doğu ülkelerinin 60-70 yıl öncesinde yaşadıkları gibi vazgeçilmez bir aşama olarak yaşanması, gerekli olmaktadır. Bu durum tarihsel bir olgu, evrim olarak değerlendirilmektedir. Günümüzün gelişmiş ülkelerinin tamamında toplum tarafından tarihten de ders alınarak özellikle çevre olgusu içerisinde daha iyi kabul edilen mera ve çayırların öneminin, ülkemizde hala daha dar bir bilim ve teknik kadroların dışında esas kullanıcılar tarafından anlaşıldığı söylemek mümkün değildir (Büyükburç 1999) .

Bu nedendir ki mera alanlarımız giderek azalmış mevcut meralar da hor ve bilinçsiz kullanım nedeni ile verimsizleşmiştir. Yem alanlarını daha verimli kılmak ve buralarda otlayan hayvanların üretilen yemden faydalanmasını kolaylaştırmak amacıyla mera üzerinde uygulanan özel işlemlere veya kurulan tesislere çayır-mera ıslahı olarak tanımlamaktayız. Bu alanların ıslahı ile yem verimi ve yemin kalitesini arttırarak daha fazla hayvansal ürün elde etme, hayvanların sevk ve idaresini kolaylaştırma, zehirlenmeleri kontrol altına alma, bitki hastalıklarının ve zararlılarının azalmasını sağlama ve toprak su erozyonunu azaltma, mümkünse tamamen önleme gibi önemli faydalar beklenir (Altın 1992).

Çayır mera alanları üzerinde otlatmaya erken başlanmakta, otlatma periyodu boyunca yapılan yoğun otlatma bitki tür ve sayılarını önemli ölçüde azaltmakta, böylece birim alandaki bitki yoğunluğu giderek seyrekleşmekte ve erozyon şiddeti buna bağlı olarak artmaktadır. Ülkemizde hayvancılık genellikle açık mera hayvancılığı biçimindedir. Ancak her meranın besleyebileceği bir hayvan kapasitesi vardır. Meraya besleyebileceğinden fazla sayıda hayvanın sokulması, bu hayvanların otları kökleri ile birlikte yemesi, henüz otların yeni büyümeye başladığı ve tam olarak gelişmediği ilkbahar aylarında otlatma yapılması, toprak yüzeyini örten bitki örtüsünün ortadan kalkmasına ve mera kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır (Balabanlı ve ark. 2005).

487.200 ha yüz ölçüme sahip İstanbul İlinde tarım yapılan alanlar il yüzeyinin %24,7'sini, mera alanları %1,9'unu, orman alanları ise % 43,2'sini, sanayi ve yerleşim alanları ise %30,2'si gibi büyük bir kısmını kaplamaktadır. 2005 yılı verilerine göre 65.262 büyükbaş, 58.130 küçükbaş hayvan varlığına sahip ilde toplam 54.700 (BBHB) hayvan varlığına karşın 105.000 da mera alanı, 1.094.000 da mera ihtiyacı, 989.000 da mera açığı bulunmaktadır. Hızlı kentleşme ve sanayileşme sonucu artan nüfus baskısı arazi rantını yükseltmekte, kamu arazileri, tarım arazileri ve meralar amaç dışı kullanımlara açılmak suretiyle sürekli olarak azalmaktadır. Bunun önlemek amacı ile son yıllarda bütün Türkiye de olduğu gibi İstanbul İlinde de Mera Kanunu uygulamaları kapsamında yaklaşık 2112 parselden ibaret toplam. 10.575 ha çayır ve mera alanı tespit edilmiştir.

Bu araştırmanın yürütüldüğü Eyüp İlçesi Pirinççi köyü merası bulunduğu konum sebebiyle amaç dışı kullanımlara maruz kalmıştır. Moloz döküm alanlarına yakın olması ve gecekonduların sınırlı olması olumsuz çevre koşullarını beraberinde getirmiştir. Meranın bir bölümünün toprak üstü kısmı yok edilmiş kaçak moloz yığınları nedeniyle büyük uçurumlar oluşmuştur. Dolayısıyla ile çevre kirliliği oluşmuş, bitki örtüsü bozulmuştur. Bu sakıncaları ortadan kaldırmak ve iyi bir bitki örtüsü oluşturmak amacı ile burada bir mera ıslah çalışması gerçekleştirilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Babalık (2007) 'ın araştırmalarında Kozağacı yaylasında bitki ile kaplı alan yüzdesi en fazla %30.05 - %28.19 - %28.97 ile kuzey bakılı yamaçlarda yer alan mera kesiminde iken, en düşük değer %20.44 - %19.39 - % 18.57 ile mera alanının tam ortasında yer alan, düz ve yoğun otlatma yapılan mera kesiminden elde etmiştir.

Albayrak ve Ekiz (2005) 'ın araştırmalarında karışımlardaki botanik kompozisyon oranları istatistiki olarak önemli bulunmuş, en yüksek yeşil ot, kuru ot ve kuru madde verimleri yonca+kılçiksız brom karışımından (sırasıyla 160.5, 50.4, 47.1kg/da) elde edildiği bildirilmiştir.

Gül ve Başbağ (2005) otlatılmayan alanda bitki ile kaplı alan %86.5 olurken, bu değer otlatılan alanda %70.8 olarak belirlenmiştir. Otlatılan alanda bitki ile kaplı alan, familya tür ve sayıları bakımından korunan alana göre daha düşük olduğunu vurgulanmıştır.

Altın ve ark. (2005)'inca 2 yıl yürütölen çalışmada; her iki yılda da farklı iki tarihte biçim yapılmış, yeşil ve kuru ot verimlerini tespit etmişlerdir. İlk yıl sırasıyla 4999.6 kg/da ve 2426.6 kg/da; ikinci yılda da 959.5 kg/da ve 982.1 kg/da yeşil ot tespit etmişlerdir. Ortalama kuru ot verimleri ise ilk yıl aynı sırayla 944.6 kg/da ve 672.4 kg/da; ikinci yılda 259.6 kg/da ve 157.0 kg/da düzeyinde belirlenmiştir. İki yılın ortalama kuru ot verimi 507.0 kg/da olarak belirlenmiştir.

Çakmakçı ve ark. (2004) ın araştırmalarında elde edilen tahmini karkas ağırlığı 57.2 kg iken mera Eylül ayının son haftası olan 1. ekim döneminde korunga ile ıslah edildiğinde bu değer 874.0 kg olarak belirlenmiştir. Bu durum mera ıslahı ile hem otlatma kapasitesinin hem de karkas ağırlığının arttırılabileceği tespit edilmiştir.

Terzioğlu ve Yalvaç (2004) deneme sonucunda kuru ot verimleri Atmaca köyünde 157.5 kg/da, Dönemeç köyünde 180.4 kg/da botanik kompozisyon Atmaca'da *Poaceae* %37.9, *Fabaceae* %25.6 diğer familyalar %36.5 Dönemeç'te *Poaceae* %48, *Fabaceae* %17.5 diğer familyalar %34.5 olarak bulunmuştur.

Tetik ve ark. (2002) ın araştırmalarında Akpınar yaylası orman dışı mera alanında bir kontrol (A) ve 3 farklı ıslah yöntemi ele alınmıştır. İşlemler: * koruma+gübreleme+yabancı ot kontrolü (B), * sürüm+ meradaki dominant bitkilerden yapılan' karışımla ekim + gübreleme + yabancı ot kontrolü (C), * sürüm + meradaki dominant bitkiler ve (D) şeklinde uygulanmıştır.

Çalışmanın sonucunda bölgeye adapte olabilecek kültürü yapılan türlerden oluşan karışımla ekim+gübreleme+yabancı ot kontrolü uygulamasının A ya oranla 33.46, B ye oranla ise 2.93 kat daha fazla yeşil ot verimi sağladığı görülmüştür. Aynı zamanda B uygulamasından A'ya oranla 11.4 kat daha fazla yeşil ot elde edilmiştir. Yapay tohumlama uygulamalarında (D ve C) sırasıyla 874.19 kg/da ile 767.25 kg/da yeşil ot verimi sağlanırken; bu değer B'de 297.88 kg/da ve kontrolde (A) ise 26.13 kg/da olarak saptanmıştır. Yağışın az ve yağış rejiminin düzensiz olduğu bu kurak bölgede mera ıslahının oldukça güç olduğu da diğer bir sonuç olarak göze çarpmıştır.

Cuomo vd (2001)'ın araştırmalarında serin mevsim buğdaygil yem bitkilerinin baklagil yem bitkileriyle karışık olarak yetiştirildiğinde yem veriminin ve kalitesinin arttığını belirtmişlerdir.

Koç ve ark. (2001) 'ın araştırmalarında Atatürk Üniversitesi meralarında yapılan çalışmada botanik kompozisyonda toplam buğdaygil oranı sonbahar kuraklığından etkilemezken, ilkbaharda kuraklığın ortaya çıkışı geciktikçe azalmıştır. Sonbahar kuraklığı baklagil oranını azaltırken, ilkbahar/yaz döneminde ortaya çıkan kuraklığın önemli bir etkisi görülmemiştir. Hem sonbahar kuraklığı, hem de ilkbahar/yaz döneminde geciken kuraklık diğer familyaların oranını arttırmıştır. Buna karşılık sonbahar kuraklığı ve ilkbahar/yaz döneminde geciken kuraklık mera kalite derecesini azaltmıştır.

Aydın ve Uzun (2000)'un yaptığı araştırmada üç yılın ortalaması olarak mera vejetasyonunun baklagil oranları %61.20, ve %70.40, buğdaygil oranları %5.43 ve %11.94 ve diğer familyaların oranları ise %21.90 ve %31.47 arasında değiştiği belirlenmiştir. İşlemlerin ortalaması olarak, denemenin ilk yılında %56.60 olan baklagil oranı, 1997 ve 1998 yıllarında sırasıyla, %69.13 ve %68.23 olmuştur. Son iki ortalama arasındaki farklılık önemli değildir. Denemenin 1. Yılında %5.83 olan buğdaygil oranı, son iki yılda sırasıyla %7.15 ve %8.90'a çıktığı tespit edilmiştir. Buğdaygil oranı bakımından denemenin 1. ve 3. yılları arasındaki farklılık önem bulunmuştur.

Polat ve ark. (2000) aşırı otlatılmış bir mera üzerinde yapılmış olan bu araştırmada; İki yıllık ortalamalara göre; otlatılan alanda en yüksek kuru ot verimi 47.98 kg/da ile gübre+tohumlanan meradan, en düşük değer ise 21.40 kg/da ile tabii (kontrol) merasından tespit edilmiştir. İki yıllık ortalamalara göre; korunan alanda en yüksek kuru ot verimi 171.29 kg/da ile gübrelenen meradan, en düşük değer ise 82.77 kg/da ile tabii (kontrol) merasından tespit edilmiştir.

Tuna (2000) tamamen korunan meralarda verimin Çorlu'da 183.0 kg/da, Gelibolu'da 235.3 kg/da kuru ot olduğunu bildirmiştir.

Tuncel (1994) Edirne merkez ilçeye bağlı Ahı köyü doğal mera alanlarında yaptığı çalışmada botanik kompozisyonun %33.49'unu buğdaygiller, %8.66'sını baklagiller ve %57.85'ini diğer familyalara ait bitkilerin oluşturduğunu belirtmiştir.

Beuselinck vd (1992) baklagil + buğdaygil karışımlarında bitkiler arasındaki rekabetin verim ve ot kalitesinde etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Altın ve Tuna (1991) her yıl düzensiz otlatılan meralarda kuru ot veriminin 86.6 kg/da, ilkbaharda biraz korunan meralarda 141.0 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Fairey ve Lekovitch (1990) yürütülen denemede karışımlarda buğdaygil oranlarının ekim şekli ve azotlu gübre uygulamalarından etkilendiğini, baklagillerde azot bağlanmasını engellemeden buğdaygillere en uygun azotlu gübrenin verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri

3.1.1. Toprak Özellikleri

Alanın doğal toprağı başka amaçlarla kullanıldığı için arazi mera özelliğini yitirmiştir. Bu nedenlerle alan öncelikle yabancı maddelerden arındırılmış daha sonra dolgu yapılmaya başlanmıştır. Dökülen toprak her 1-2 m'lik dolgu sonrasında sıkıştırılmıştır. Ayrıca dikkate alınan başka bir hususta topografyanın % 12-20 arası eğim oluşturulmasıdır. Üst toprak katının 35-40 cm'lik kısmı olabildiğince bitki yetiştiriciliğine uygun hale getirilmiştir. Bu tabakanın 0-20 cm'lik üst kısmından alınan toprak örnekleri hafif asit- hafif alkali, kireçsiz-orta kireçli, organik madde içeriğı çok az-orta, yarayışlı fosforu az-çok yüksek, yarayışlı potasyumu çok az-yeterli arasındaki seviyelerde ve kumlu-tınlı, tınlı-kumlu ve killi-tınlı yapıdadır (Altın ve ark. 2005).

3.1.2. İklim Özellikleri

Araştırma ve yerinin 2006, 2007 ve uzun yıllar ortalama, en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri ile yağış verileri Çizelge 1.1., Çizelge 1.2., Çizelge 1.3.'de sunulmuştur.

Çizelge 1.1. Aylara göre uzun yıllara ait meteorolojik veriler

Aylar	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	9.0	3.6	6.1	100.7	78.0
Şubat	9.2	3.2	5.9	70.3	76.0
Mart	11.6	4.6	7.7	69.5	76.0
Nisan	16.6	6.0	12.1	54.4	74.0
Mayıs	21.3	8.0	16.7	37.0	74.0
Haziran	26.2	9.8	21.5	31.4	72.0
Temmuz	28.5	10.5	23.8	28.0	72.0
Ağustos	28.3	9.4	23.5	40.6	73.0
Eylül	24.9	7.9	20.0	42.9	74.0
Ekim	19.9	5.2	15.6	82.9	77.0
Kasım	14.8	3.3	11.2	99.1	77.0
Aralık	10.7	2.2	8.0	127.1	78.0
Ortalama ve Toplamlar	18.4	6.1	13.8	783.9	75.0

Sıcaklık:31 yıllık, Nisbi Nem: 37 yıllık, Yağış: 37 yıllık

Çizelge 1.2. Aylara göre 2006 yılına ait meteorolojik veriler

Aylar	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	18.1	-4.8	4.1	70.5	79.8
Şubat	16.4	-3.5	5.3	97.1	79.2
Mart	20.0	-0.5	8.0	60.3	73.7
Nisan	25.0	2.2	12.4	23.9	67.5
Mayıs	31.5	7.7	17.0	5.2	67.3
Haziran	35.1	13.8	22.1	30.7	66.4
Temmuz	32.2	17.4	24.4	0.0	61.7
Ağustos	34.3	15.1	26.1	13.7	66.5
Eylül	28.0	15.0	20.5	45.8	72.6
Ekim	24.7	9.7	16.7	35.2	79.3
Kasım	21.4	-1.0	10.5	55.8	76.3
Aralık	15.0	-2.8	7.7	24.9	76.0
Ortalama ve Topamlar	25.1	5.3	14.6	463.1	72.2

Çizelge 1.3. Aylara göre 2007 yılına ait meteorolojik veriler

Aylar	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Nem (%)
Ocak	15.6	-0.3	8.3	0.0	78.0
Şubat	16.1	-1.0	7.7	0.0	0.0
Mart	24.1	2.3	9.3	0.2	0.0
Nisan	22.9	4.9	11.8	24.0	64.0
Mayıs	29.0	9.3	18.9	27.2	68.0
Haziran	28.8	16.3	21.9	6.2	62.0
Temmuz	35.6	16.6	25.8	0.6	65.0
Ağustos	35.1	18.8	26.0	8.8	65.0
Eylül	33.0	13.2	21.1	21.8	64.0
Ekim	25.7	7.3	17.3	104.2	75.0
Kasım	22.2	3.7	11.9	67.2	76.0
Aralık	16.8	1.3	7.2	59.8	76.0
Ortalama ve Topamlar	24.6	7.7	15.6	320.0	57.6

İklim özelliklerine ilişkin çizelgeler incelendiğinde, araştırmanın yürütüldüğü 2006 yılının aylık sıcaklık ortalamaları, uzun yıllar ortalaması ile yakınlık göstermektedir. 2006 yılında, Ocak ayı ortalamaların altında, Ağustos ayı da ortalamaların üzerinde sıcak olduğu izlenmektedir. 2007 yılının aylık sıcaklık ortalamaları, uzun yıllar ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır.

Yağışla ilgili verileri incelediğimizde, 2006 ve 2007 yılı uzun yıllar ortalamalarının altında kalmıştır. 2007 yılında tüm ülkede olduğu gibi İstanbul ilinde de oldukça düşük seviyede yağış kaydedilmiştir. Nispi nem bakımından, 2006 yılı Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları ile 2007 yılında Ocak, Ekim ve Kasım ayları dışında tüm aylar uzun yıllar ortalamalarının altında kalmıştır.

3.2. Materyal

Araştırma İstanbul ili Eyüp ilçesi Pirinççi Köyü merasının dolgulu topografya üzerinde yem bitkileri karışımlarının ekimi ile oluşturulan iki yıllık yapay mera alanlarında yürütülmüştür. Araştırma alanı 41°08'43"N, 28°50'09"E koordinatların da bulunmaktadır. Deneme alanının etrafı otlatma mevsimi dışındaki dönemde hayvanlardan korumak için tel örgü ile çevrilmiştir. İlk iki yıl kontrollü otlatılan alanlar araştırmanın yürütüldüğü yıllarda otlatma dönemi (1 Mayıs-1 Ekim) içinde serbest otlatılmıştır.

3.3. Yöntem

Deneme İstanbul ili Eyüp İlçesi Pirinççi Köyü merasında tesadüf blokları deneme deseninde bölünen parseller düzenlemesi şeklinde kurulmuştur. Ana parseller Pirinççi merası birinci ve ikinci etap'ı temsil edecek şekilde, 04.03.2006 günü yer alan arazi çalışmasında belirlenmiştir. Araştırma tesadüfi deneme desenine göre birinci etap 4 tekerrürlü, ikinci etap 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Her bir deneme parseli 100 m²'lik alana (10 m x 10 m = 100 m²) sahip olmuştur. Birinci etapta toplam 14 alt parselden (7 biçim zamanı x 2 tekerrür), ikinci etapta ise toplam 10 alt parselden (5 biçim zamanı x 2 tekerrür) meydana gelmiştir. Bitki örtüsü ölçümleri bu alt parsellerde yapılmıştır. Her alt parsel 0.25 m² (0.5 m x 0.5 m) olarak belirlenmiştir.

Çalışma yapılan alanlar 196 ha'lık merayı temsil etmektedir. Birinci etap toplam 72 ha, ikinci etap ise 124 ha'lık alanlardır. Birinci etapta; ilk yıl 15 Nisan - 27 Mayıs, ikinci yıl 14 Nisan - 26 Mayıs tarihleri arasında İkinci etapta da; ilk yıl 29 Nisan - 27 Mayıs, ikinci yıl

28 Nisan - 26 Mayıs tarihleri arasında her cumartesi örnekler alınarak araştırma yürütülmüştür.

Araştırmada incelenen ve ölçümlen kriterlerin istatistiki analizleri TARİST paket programına göre yapılmıştır.

3.3.1. Üzerinde Çalışılan Konular

3.3.1.1. Kuru ot verimleri: Yeşil ot verimlerini belirlemek için biçilen parsellerden 500'er g'lık yeşil ot örnekleri alınarak gölgede kurutulmuş, sonra tartılarak kuru ot ağırlığı belirlenmiştir. Bu aşamalardan sonra elde edilen parsele kuru ot değerleri kg/da olarak hesaplanmıştır.

3.3.1.2. Yeşil ot verimleri: Birinci ve ikinci etapta belirlenen parsellerden bitkiler 20 cm boya ulaştığında Örnekleme her defasında toprak yüzeyinden 5 cm yükseklikten bahçe makası ile biçim yapılmıştır. El tartısı ile tartılmış, gram olarak belirlenen değerler kg/da'a çevrilmiştir.

3.3.1.3. Baklagil, buğdaygil ve diğer familyaların verimleri: Deneme alanında 2006-2007 yıllarında birinci etapta 7 alt parsel, ikinci etapta 5 alt parsel tesadüfü olarak seçilmiş, bunlardan biçim yapılarak kendi aralarında baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar olarak gruplandırılarak verimleri tartılmış, dekara çevrilmiş, analizleri yapılmıştır.

3.3.1.4. Ağırlığa göre % baklagil, buğdaygil ve diğer familyaların oranları: Belirlenen parsellerden 2006-2007 yıllarında birinci etapta 7 alt parsel, ikinci etapta 5 alt parsel tesadüfü olarak seçilmiş, bunlardan biçim yapılarak kendi aralarında baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar olarak gruplandırılarak tartılmış, dekara çevrilmiş, % analizi yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

4.1. 2006 ve 2007 Yılları Kuru Ot Verimleri (kg/da)

4.1.1. Birinci Etap

Birinci etap alanında 2006 ve 2007 yılları biçimlerinden elde edilen kuru ot verimine ilişkin ortalama değerler ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 2.1. de verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında kuru ot verimi doğal olarak biçim zamanına göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur. Biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 346.5 kg/da ila 1334.5 kg/da arasında, ortalama 807.5 kg/da kuru ot elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama kuru ot verimi 720.7 kg/da olup 468.8-982.5 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek kuru ot verim değerleri 2006 yılında yedinci biçimden (27 Mayıs) ve 2007 yılında da altıncı biçimden (19 Mayıs) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise doğal olarak birinci biçimde 407.6 kg/da ve ikinci biçimde 466.6 kg/da olarak edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

Çizelge 2.1. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanlarındaki ve farklı yıllardaki kuru ot verimleri (kg/da)

Biçim Zamanı	2006	2007	Ortalama
15-14 Nisan	346.5e	468.8b	407.6e
22-21 Nisan	434.0de	499.3b	466.6e
29-28 Nisan	655.5cd	544.0b	599.8de
6-5 Mayıs	810.5c	629.0b	719.8cd
13-12 Mayıs	890.5bc	946.3a	918.4bc
20-19 Mayıs	1181.0ab	982.5a	1081.8ab
27-26 Mayıs	1334.5a	975.3a	1154.9a
Ortalama	807.5	720.7	
Hesaplanan F Değeri	Biçim zamanı 13.28** Tekerrür 3.94*	Biçim zamanı 9.72** Tekerrür 10.64**	Biçim zamanı 14.45** Tekerrür 3.25*
AÖF (%5)	Biçim zamanı 297.5	Biçim zamanı 225.7	Biçim zamanı 221.9

4.1.2. İkinci Etap

İkinci etap alanında 2006 ve 2007 yıllarında elde edilen kuru ot verimine ilişkin ortalama değerler ve Varyans analiz sonuçları aşağıdaki Çizelge 2.2. de verilmiştir. Yapay meranın ikinci etap yıllar bazında kuru ot verimi doğal olarak biçim zamanı, yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur. Biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 316.7 kg/da ile 665.7 kg/da arasında, ortalama 452.1 kg/da kuru ot elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama kuru ot verimi 285.3 kg/da olup 117.7-397.0 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek kuru ot verim değerleri 2006 yılında beşinci biçimden (27 Mayıs) ve 2007 yılında da dördüncü ve beşinci biçimden (19-26 Mayıs) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise doğal olarak birinci biçimde 217.2 kg/da olarak 28-29 Nisan tarihlerindeki biçimlerden elde edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

Çizelge 2.2. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanlarındaki ve farklı yıllardaki kuru ot verimleri (kg/da)

Biçim Zamanı	2006	2007	Ortalama
29-28 Nisan	316.7de	117.7f	217.2 c
6-5 Mayıs	455.0bc	208.0ef	331.5cd
13-12 Mayıs	345.0cd	323.0de	334.0bc
20-19 Mayıs	478.0b	397.0bcd	437.5ab
27-26 Mayıs	665.7a	380.7bcd	523.2a
Ortalama	452.1a	285.3b	
Hesaplanan F Değeri	Biçim zamanı 5.78*	Biçim zamanı 127.67** Tekerrür 27.28**	Tekerrür 4.82* Yıl 43.04** Biçim zamanı 16.75** Yıl x Biçim zamanı 3.85*
AÖF (%5)	Biçim zamanı 187.0	Biçim zamanı 34.48	Yıl 53.42 Biçim zamanı 84.46 Yıl x Biçim zamanı 119.44

4.2. 2006 ve 2007 Yılları Yeşil Ot Verimleri (kg/da)

4.2.1. Birinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü birinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen yeşil ot verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1. ve Çizelge 3.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında birinci etap yeşil ot verimi doğal olarak biçim zamanı, yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık çok önemli, yıllar arasındaki fark ise önemli bulunmuştur. Biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 1732.5 kg/da ile 5040 kg/da arasında, ortalama 3501.4 kg/da yeşil ot elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama yeşil ot verimi 2982.5 kg/da olup 2620-3380 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek yeşil ot verim değerleri 2006 yılında altıncı biçimden (20 Mayıs) ve 2007 yılında da beşinci biçimden (12 Mayıs) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise doğal olarak birinci biçimde 2331.3 kg/da ve ikinci biçimde 2742.5 kg/da olarak elde edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

4.2.2. İkinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü ikinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen yeşil ot verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında ikinci etap yeşil ot verimi doğal olarak biçim zamanı ve yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık ve yıllar arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur. Biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 1180 kg/da ile 1773.3 kg/da arasında, ortalama 1474.7 kg/da yeşil ot elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama yeşil ot verimi 1178.7 kg/da olup 733.3-1413.3 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek yeşil ot verim değerleri 2006 yılında beşinci biçimden (27 Mayıs) ve 2007 yılında da altıncı biçimden (19 Mayıs) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise doğal olarak birinci biçimde 1003.3 kg/da, olarak 14-15 Nisan tarihlerindeki biçimlerden elde edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

4.3. Baklagil Familyası

4.3.1. Familyaların Mera Verimlerine Katılma Oranları (kg/da)

4.3.1.1. Birinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü birinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen baklagil verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1. ve Çizelge 3.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında ikinci etap baklagil familyası verimi doğal olarak biçim zamanı ve yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede 2006 yılında verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunmuş, 2007 yılında ise önemli bulunulmamıştır. Ortalamaların arasındaki fark ise önemlidir. 2006 yılında biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 1182.5 kg/da ile 3785.0 kg/da arasında, ortalama 2346.8 kg/da baklagil familyası elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama baklagil familyası verimi 1552.2 kg/da olup 1465.0-1680.0 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek baklagil familyası verim değerleri 2006 yılında altıncı ve yedinci biçimlerden (20-27 Mayıs), 2007 yılında ise birinci biçimden (14 Nisan) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise birinci biçimde 1431.3 kg/da, ikinci biçimde 1607.5 kg/da ve üçüncü biçimde 1522.5 kg/da olarak elde edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

4.3.1.2. İkinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü ikinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen baklagil verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında ikinci etap baklagil familyası verimi doğal olarak yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede ortalama verimlerde birinci biçim ile beşinci biçim arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 413.3 kg/da ila 840.0 kg/da arasında, ortalama 630.7 kg/da baklagil familyası elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama baklagil familyası verimi 913.3 kg/da olup 560.0-1106.7 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek baklagil familyası verim değerleri 2006 yılında beşinci biçimden (27 Mayıs) ve 2007 yılında da dördüncü biçimden (19 Mayıs) alınmıştır. En düşük verim değerleri ise doğal olarak birinci biçimde (28-29 Nisan) 583.3 kg/da olarak elde edilmiştir. Her biçim zamanında da bitki boyları verim artışları ile orantılı olarak artış göstermektedir.

4.4. Buğdaygil Familyası

4.4.1. 2006 ve 2007 Yılları Farklı Tarihlerde Buğdaygil Verimleri (kg/da)

4.4.1.1. Birinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü birinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen buğdaygil verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1. ve Çizelge 3.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında birinci etap buğdaygil familyası verimi doğal olarak yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede ortalama verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur. İlk biçim yılında (2006) 530.0 kg/da ila 1040.0 kg/da arasında, ortalama 768.9 kg/da buğdaygil familyası elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama buğdaygil familyası verimi 322.5 kg/da olup 240-450 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek buğdaygil familyası verim değerleri 2006 yılında üçüncü biçimden (29 Nisan) ve 2007 yılında da ikinci biçimden (21 Nisan) alınmıştır.

4.4.1.2. İkinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü ikinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen buğdaygil verimleri, ortalama değerleri ve Varyans

analiz sonuçları Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında ikinci etap buğdaygil familyası verimi doğal olarak yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunulmamıştır. 2006 yılında biçim zamanı geciktikçe verim artmaktadır. İlk biçim yılında (2006) 560 kg/da ila 853.3 kg/da arasında, ortalama 746.7 kg/da buğdaygil familyası elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama buğdaygil familyası verimi 265.3 kg/da olup 173.3-333.3 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek buğdaygil familyası verim değerleri 2006 yılında beşinci biçimden (27 Mayıs) ve 2007 yılında da üçüncü biçimden (12 Mayıs) alınmıştır.

4.5. Diğer Familyalar

4.5.1. 2006 ve 2007 Yılları Farklı Tarihlerde Diğer Familyalar Verimleri (kg/da)

4.5.1.1. Birinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü birinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen diğer familyalar verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1. ve Çizelge 3.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında birinci etap diğer familyalar verimi doğal olarak yıl ve tekerrüre göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede 2006 yılı altıncı biçim verimi ile diğer biçimlerdeki verimler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. İlk biçim yılında (2006) 980.0 kg/da ila 5040 kg/da arasında, ortalama 3501.4 kg/da diğer familyalar elde edilmiştir. 2007 yılı ortalama diğer familyalar verimi 2982.5 kg/da olup 2620-3380 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek diğer familyalar verim değerleri 2006 yılında altıncı biçimden (20 Mayıs) ve 2007 yılında da beşinci biçimden (12 Mayıs) alınmıştır.

4.5.1.2. İkinci Etap

Araştırmanın yürütüldüğü ikinci etap alanında, iki yıllık ve her yıla ait farklı zamanlardaki biçimlerden belirlenen diğer familyalar verimleri, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1. ve Çizelge 4.2. verilmiştir. Yapay meranın yıllar bazında ikinci etap diğer familyalar verimi doğal olarak yıla göre çok önemli derecede farklılık göstermektedir. Yapılan istatistiki değerlendirmede verimler arasındaki farklılık çok önemli bulunulmuştur. İlk biçim yılında (2006) 46.7 kg/da ila 200 kg/da arasında, ortalama 97.4 kg/da diğer familyalar elde edilmiştir. 2007 yılında diğer familyalara rastlanılmamıştır. 2006 yılında en yüksek diğer familyalar verim değerleri ikinci biçimden (6 Mayıs) alınmıştır.

Çizelge 3.1. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm)

B biçim Yılı	B biçim Zamanı	Yeşil Ot Verimi	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar	Bitki Boyu
2006	15 Nisan	1732.5e	1182.5c	530.0	20.0b	24.8
	22 Nisan	2365.0de	1555.0c	690.0	120.0b	31.3
	29 Nisan	2625.0cd	1465.0c	1040.0	120.0b	42.5
	6 Mayıs	3539.5bcd	2307.5b	972.5	260.0b	48.8
	13 Mayıs	3980.0abc	2745.0b	845.0	390.0b	49.0
	20 Mayıs	5040.0a	3434.5a	652.5	980.0a	57.5
	27 Mayıs	4777.5ab	3785.0a	652.5	340.0b	66.8
	Ortalam	3501.4a	2353.5a	768.9a	318.6	45.8
	Hesaplanan F Değeri	B biçim zamanı 13.87** Tekerrür 10.97**	B biçim zamanı 20.87** Tekerrür 37.38**	Tekerrür 23.86**	B biçim zamanı 5.25**	
	AÖF (%5)	B biçim zamanı 967.8	B biçim zamanı 670.1		B biçim zamanı 415.0	
2007	15 Nisan	2930.0cde	1680.0bcd	240.0	1010.0	24.0
	22 Nisan	3120.0cd	1660.0cd	450.0	1010.0	31.3
	29 Nisan	2720.0cde	1580.0cd	270.0	870.0	38.5
	6 Mayıs	2620.0de	1490.0cd	270.0	860.0	43.0
	13 Mayıs	3380.0cd	1510.0cd	380.0	1490.0	51.0
	20 Mayıs	3070.0cd	1480.0cd	330.0	1260.0	56.8
	27 Mayıs	3047.5cde	1465.0cd	317.5	1265.0	63.0
	Ortalam	2983.9b	1552.2b	322.5b	1109.3	43.9
	Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 15.26**			Tekerrür 16.72**	
	AÖF (%5)					

Çizelge 3.2. Birinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki ortalama yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm)

Biçim Zamanı	Yeşil Ot Verimi	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar	Bitki Boyu
15-14 Nisan	2331.3c	1431.3b	385.0	515.0	24.38
22-21 Nisan	2742.5c	1607.5b	570.0	565.0	31.25
29-28 Nisan	2892.5bc	1522.5b	655.0	495.0	40.50
6-5 Mayıs	3080.0bc	1898.8ab	621.3	560.0	45.88
13-12 Mayıs	3680.0ab	2127.5ab	612.5	940.0	50.00
20-19 Mayıs	4055.0a	2457.3a	491.3	1120.0	57.13
27-26 Mayıs	3912.5a	2625.0a	485.0	802.5	64.88
Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 5.52** Yıl 5.78* Biçim zamanı 5.17** Yıl x Biçim zamanı 4.26**	Tekerrür 4.82* Yıl 43.04** Biçim zamanı 16.75** Yıl x Biçim zamanı 3.85*	Tekerrür 8.63** Yıl 11.93**	Tekerrür 3.90** Yıl 25.29**	
AÖF (%5)	Yıl 436,6 Biçim zamanı 816,9 Yıl x Biçim zamanı 1333.8	Yıl 408.0 Biçim zamanı 763.3 Yıl x Biçim zamanı 1079.3	Yıl 261.5	Yıl 318.1	

Çizelge 4.1. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm)

Yıl	Biçim Zamanı	Yeşil Ot Verimi	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar	Bitki Boyu
2006	29 Nisan	1273.3bcd	606.7	560.0	106.7	23.0
	6 Mayıs	1653.3ab	666.7	786.7	200.0	30.7
	13 Mayıs	1180.0cd	413.3	720.0	46.7	30.7
	20 Mayıs	1493.3abc	626.7	813.3	53.4	38.3
	27 Mayıs	1773.3a	840.0	853.3	80.0	42.0
	Ortalama	1474.7a	630.7b	746.7a	97.4a	32.9
	Hesaplanan F Değeri				Tekerrür 15.07**	
	AÖF (%5)					
2007	28 Nisan	733.3e	560.0	173.3	0	21.3
	7 Mayıs	1040.0de	813.3	226.7	0	35.3
	14 Mayıs	1346.7bcd	1013.3	333.3	0	40.6
	21 Mayıs	1413.3a-d	1106.7	306.7	0	45.0
	28 Mayıs	1360.0bcd	1073.3	286.7	0	49.7
	Ortalama	1178.7b	913.3a	265.3b	0b	38.4
	Hesaplanan F Değeri	Biçim zamanı 48.57** Tekerrür 33.74**	Biçim zamanı 63.19** Tekerrür 6.76*	Tekerrür 19.19**		
	AÖF (%5)	Biçim zamanı 135.16	Biçim zamanı 93.5			

Çizelge 4.2. İkinci Etap mera alanlarının farklı biçim zamanların ve farklı yıllardaki ortalama yeşil ot, baklagil, buğdaygil ve diğer familyalar verimleri (kg/da) ve bitki boyları (cm)

Biçim Zamanı	Yeşil Ot Verimi	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar	Bitki Boyu
29-28 Nisan	1003.3c	583.3b	366.7	53.4	22.2
6-5 Mayıs	1346.7ab	740.0ab	506.7	100.1	33.0
13-12 Mayıs	1263.3bc	713.3ab	526.7	23.4	35.7
20-19 Mayıs	1453.3ab	866.7ab	560.0	26.7	41.7
27-26 Mayıs	1566.7a	956.7a	570.0	40.1	45.8
Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 7.99** Yıl = 13.18** Biçim zamanı 5.49** Yıl x Biçim zamanı 3.27*	Tekerrür 3.64* Yıl 8.57**	Yıl 62.94**	Tekerrür 5.88* Yıl 13.27**	
AÖF (%5)	Yıl 171.3 Biçim zamanı 270.9 Yıl x Biçim zamanı 383.07	Yıl 202.9	Yıl 127.5	Yıl 56.1	

4.6. 2006 ve 2007 Yılları Familyalara Göre Botanik Kompozisyonlar (%)

4.6.1. Birinci Etap

Birinci etap alanında 2006-2007 yılları biçimlerinden elde edilen yeşil ot verimlerine baklagiller, buğdaygiller ve diğer familyalardan türlerin katılma oranları, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 5.1. ve Çizelge 5.2. de verilmiştir. Bu verilerin istatistiksel değerlendirmesinden elde edilen F değerlerine göre familyaların yeşil ot verimine katılma oranları arasında önemli düzeyde farklılıklar bulunmaktadır.

Denemenin ilk yılında (2006) %64.3-79.2 arasında baklagil, %14.2-29.0 buğdaygil, %1.1-19.1 arasında diğer familyalar elde edilmiştir. İkinci yılında (2007) baklagiller %43.9-56.6, buğdaygiller %8.4-14.9 ve diğer familyalar %34.4-44.4 arasında değişmektedir.

İşlemlerin ortalaması olarak, denemenin ilk yılında (2006) %69.3 olan baklagil oranı ikinci yılında (2007) %49.8 olmuştur. Baklagiller oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. Denemenin ilk yılında (2006) %23.4 olan buğdaygil oranı, 2007 yılında %11.1 bulunmuştur. Buğdaygil oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. Denemenin 1. Yılında %1.1 olan diğer familyalar oranı, son yılda %19.1 bulunmuştur. Diğer familyalar oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre mera vejetasyonunun baklagil oranları %55.7-63.2, buğdaygil oranları %12.6-20.9 ve diğer familyaların oranları %18.1-31.3 arasında değiştiği belirlenmiştir.

4.6.2. İkinci Etap

İkinci etap 2006-2007 yılları biçimlerinden elde edilen yeşil ot verimlerine baklagiller, buğdaygiller ve diğer familyalardan türlerin katılma oranları, ortalama değerleri ve Varyans analiz sonuçları Çizelge 6.1. ve Çizelge 6.2. de verilmiştir. Bu verilerin istatistiksel değerlendirmesinden elde edilen F değerlerine göre familyaların yeşil ot verimine katılma oranları arasında önemli düzeyde farklılıklar bulunmaktadır.

Denemenin ilk yılında (2006) %47.2-33.4 arasında baklagil, %21.5-63.1 buğdaygil, %3.2-35.8 arasında diğer familyalar elde edilmiştir. İkinci yılında (2007) baklagiller %76.5 ile %79.2, buğdaygiller %20.8-23.5 arasında değişmektedir. Diğer familyalara 2007 yılında rastlanılmamıştır.

İşlemlerin ortalaması olarak, denemenin ilk yılında (2006) %39.7 olan baklagil oranı ikinci yılında (2007) %78.5 olmuştur. Baklagiller oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. Denemenin ilk yılında (2006) %42.3 olan buğdaygil oranı, 2007 yılında %21.5 bulunmuştur. Buğdaygil oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. Denemenin 1. Yılında %18.0 olan diğer familyalar oranı, son yılda %0.0 bulunmuştur. Diğer familyalar oranı bakımından denemenin 2006 ve 2007 yılları ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre mera vejetasyonunun baklagil oranları %54.9-63.1, buğdaygil oranları %21.1-43.3 ve diğer familyaların oranları %1.6-21.6 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Çizelge 5.1. Birinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimlerinde fanyalara göre botanik kompozisyonlar (%)

Biçim Yılı	Biçim Zamanı	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar
2006	15 Nisan	69.9	29.0	1.1b
	22 Nisan	67.9	26.9	5.1b
	29 Nisan	67.8	28.6	3.6b
	6 Mayıs	64.3	28.5	7.3b
	13 Mayıs	69.4	22.4	8.3b
	20 Mayıs	66.4	14.5	19.1a
	27 Mayıs	79.2	14.2	6.6b
	Ortalama	69.3a	23.4a	7.3b
	Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 20.31**	Tekerrür 29.65**	Biçim zamanı 3.59*
	AÖF (%5)			Biçim zamanı 9.0
2007	15 Nisan	56.6	8.4	35.0
	22 Nisan	50.7	14.9	34.4
	29 Nisan	53.7	9.7	36.6
	6 Mayıs	53.0	10.6	36.4
	13 Mayıs	43.9	11.6	44.4
	20 Mayıs	44.9	11.5	43.5
	27 Mayıs	45.5	11.0	43.5
	Ortalama	49.8b	11.1b	39.1a
	Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 123.77**		Tekerrür 81.53**
	AÖF (%5)			

Çizelge 5.2. Birinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimleri ile türlerin familyalara göre ortalama botanik kompozisyonları (%)

Biçim Zamanı	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar
15-14 Nisan	63.2	18.7	18.1
22-21 Nisan	59.3	20.9	19.7
29-28 Nisan	60.7	19.1	20.1
6-5 Mayıs	58.6	19.5	21.8
13-12 Mayıs	56.6	17.0	26.4
20-19 Mayıs	55.7	13.0	31.3
27-26 Mayıs	62.4	12.6	25.0
Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 6.62** Yıl 7.40**	Tekerrür 7.39** Yıl 9.01**	Tekerrür 9.82** Yıl 35.63**
AÖF (%5)	Yıl 14.5	Yıl 8.3	Yıl 10.8

Çizelge 6.1. İkinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimlerinde ortalama familyalara göre botanik kompozisyonlar (%)

Biçim Yılı	Biçim Zamanı	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar
2006	29 Nisan	42.7	21.5	35.8
	6 Mayıs	33.6	23.4	43.1
	13 Mayıs	33.4	63.1	3.5
	20 Mayıs	41.9	54.9	3.2
	27 Mayıs	47.2	48.6	4.2
	Ortalam	39.7b	42.3a	18.0a
	Hesaplanan F Değeri			
	AÖF (%5)			
2007	28 Nisan	79.2	20.8	0
	7 Mayıs	79.2	20.8	0
	14 Mayıs	76.5	23.5	0
	21 Mayıs	78.6	21.4	0
	28 Mayıs	79.0	21.0	0
	Ortalam	78.5a	21.5b	0b
	Hesaplanan F Değeri	Tekerrür 7.95*	Tekerrür 7.95*	
	AÖF (%5)			

Çizelge 6.2. İkinci Etap farklı biçim zamanlarındaki verimleri ile türlerin ortalama familyalara göre botanik kompozisyonları (%)

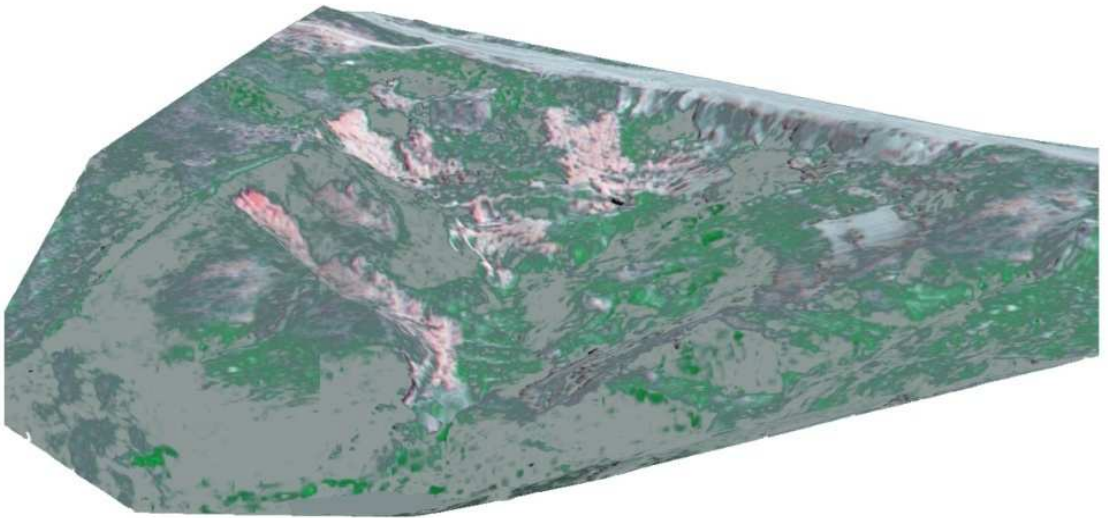
Biçim Zamanı	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familyalar
29-28 Nisan	61.0	21.1	17.9
6-5 Mayıs	56.3	22.1	21.5
13-12 Mayıs	54.9	43.3	1.7
20-19 Mayıs	60.2	38.2	1.6
27-26 Mayıs	63.1	34.8	21.6
Hesaplanan F Değeri	Yıl 46.69**	Yıl 13.49**	Yıl 6.26*
AÖF (%5)	Yıl 11.9	Yıl 11.9	Yıl 15.1

4.7. Pirinççi Merası Fotoğrafları

Şekil 1.1. Pirinççi mera alanı uydu fotoğrafı



Şekil 1.2. Pirinççi mera alanının ıslah öncesi ilk hali



Şekil 1.3. Birinci Etap uydu fotoğrafları



Şekil 1.4. İkinci Etap uydu fotoğrafları



Şekil 1.5. Pirinççi mera alanının ıslah öncesi fotoğrafları



Şekil 1.6. Pirinççi mera alanının ıslah sonrası fotoğrafları



5. SONUÇ

Oluşturulan yapay meranın gerek yeşil gerekse kuru ot verimleri önce aynı biçim yılının farklı biçim zamanlarında, sonra da biçim yılları arasında önemli farklılıklar göstermektedir. İki yıllık biçimler göre vejetasyonu oluşturan familyalar yüzdelere bakıldığında baklagillerin % 69'dan % 50'ye, buğdaygillerin % 23'den % 11'e kadar azaldığı, diğer familyalarda ise % 7 den % 40'a çıkacak şekilde bir artış gözlenmiştir. Bu durum hatalı kullanımdan kaynaklanmıştır. Islah sonrası hatalı kullanımın nasıl sonuçlar doğuracağı bu çalışma ile açıkça ortaya çıkmaktadır.

Bitki boyları birinci etapta biçim sırasına göre 24.8 cm, 31.3 cm, 42.5 cm, 48.8 cm, 49.0 cm, 57.5 cm, 66.8 cm, 45.8cm

Merada otlatma başlangıcı 15 Nisan 7 Mayıs arası olabilir. Yukarıdaki botanik kompozisyon da olumsuz yöndeki değişiklikler otlatma zaman ve tarzından kaynaklanmaktadır. Hiçbir öneriye uymayan serbest otlatma yapılmasının beklenen sonucudur. Bu durum özellikle ıslah edilen mera alanında amenajman ilkelerine uyma zorunluluğunu açıkça göstermektedir.

Ayrıca iklim verilerine bakıldığında 2007 yılında yağışlar beklenenden az olmuştur. Serin mevsim bitkileri yaygın olan meralarda, ürün devresi ve yıllık toplam yağışların miktar ve dağılımının bitki örtüsünün yapısını ve üretkenliğini etkileyen en önemli unsurlar olduğu bu araştırmanın verilerinde de açıkça görülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Albayrak, S., Ekiz, H., 2005 An Investigation on the Establishment of Artificial Pasture Under Ankara' s Ecological Conditions Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 29(1):69-74
- Altın, M. ve M. Tuna, 1991. Değişik Islah Yöntemlerinin Banarlı Köyü Doğal Merasının Verim ve Vejetasyonu Üzerindeki Etkileri. E.Ü. Zir. Fak. Türkiye 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, İzmir.
- Altın, M., 1992. Çayır-Mera Islahı.Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayın No:152, Ders Kitabı No:13
- Altın, M., Tuna, C., Nizam, İ., 2005. Pirinççi Köyü Meraları Dolgu Alanlarını Bitkilendirme Uygulamaları Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya.
- Anonim. 2007. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü İklim Verileri.
- Aydın, İ.,Uzun, F.,2000. Ladik İlçesi Salur Köyü Merasında Farklı Islah Metotlarının Ot Verimi ve Botanik Kompozisyon Üzerine Etkisi. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 24 (2) 301-307.
- Babalık, A.A., 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylası Merasında Bitki İle Kaplı Alan ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Süleyman Demirel
- Bakoğlu, A., Gökkuş, A. ve Koç, A. 1999. Dominant Mera Bitkilerinin Biomas ve Kimyasal Kompozisyonlarının Büyüme Dönemindeki Değişimi II. Kimyasal Kompozisyondaki Değişimler. Tr. Tar. Orm. Der., 23: 495-508.
- Balabanlı, C., Türk, M., Yüksel, O., 2005. Erozyon ve Çayır-Mera İlişkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2:23-24.
- Büyükburç, U., 1999. Mera ve Çayırların Önemi ve Özellikleri. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı, Ankara, s. 137-145.
- Çakmakçı, S., Aydınoglu, B., Arslan, M., 2004. Karasal iklime Sahip Bölgelerdeki Meralarda Farklı Bitki Türü ve Ekim Zamanlarının Yeşil Ot Verimi, Otlatma Kapasitesi ve Tahmini Karkas Ağırlığı üzerine Etkileri Turk J Vet Anim 28:701-705.
- Cuomo, G.J., Johnson, D.G. and Head, W.A. 2001. Interseeding Kura Clover and Birdsfoot Trefoil İnto Existing Cool-Season Grass Pastures. Agronomy J., 93; 458-462. Fairey,N.A. and Lefkovitch, L.P. 1990. Herbage Production: Conventional Mixtures vs. Alternating Strips of Grass and Legume. Agronomy J., 82; 737-744.
- Gül, İ., Başbağ, M., 2005. Karacadağ' da Otlatılan ve Korunan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonlarını Karşılaştırılması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005,9(1):9-13 Şanlıurfa.
- Koç, A., Gökkuş, A., Öztaş, T., 2001. Farklı Dönemlerde Ortaya Çıkan Kuraklığın Mera Bitki Örtüsünün Bazı Özelliklerine Etkisi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.

- Polat, T., Baysal, İ., Şılbır, Y., Baytekin, H., Okant, M., Hacıkamiloğlu, B. B., 2000. Şanlıurfa İli Fatik Dağları Doğal Meralarının Islahı Tübitak Togtag Tarp Proje No. 1883, 2000: 1-28 Şanlıurfa
- Terzioğlu, Ö., Yalvaç, N., 2004. Van Yöresi Doğal Meralarında Otlatmaya Başlama Zamanı, Kuru Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2004, 14(1): 23-26 Van.
- Tetik, M., Sarıbaşak, H., Çakmakçı, S., Bilgen, M., Aydınoglu, B., 2002. Burdur Kemer İlçesi Mera Alanlarında Kullanılacak Islah Yöntemlerinin Saptanması. T.C. Orman Bakanlığı Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 16, Orman Bakanlığı Yayın No: 160, Müdürlük Yayın No: 18, 41s., Antalya.
- Tuna, C., 2000. Trakya Yöresi Doğal Mera Vejetasyonlarının Yapısı ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkisi. T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), Edirne.
- Tuncel, A. 1994. Edirne İli Doğal Meralarının Önemli Yabani Ot Türleri ile Bunların Gelişme Biyolojileri. T.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi), Edirne.
- Wachenheim, Ç.J., Black, J.R., Schlegel, Ml., and Rust, S.R. 2000., Grazing Methods and Stocking Rates for Direct-Seeded Alfalfa Pastures: II. Economics of Alternative Stocking Rates for Alfalfa Pastures. J. Anim. Sci. 2000; 78: 2209-2214.
- Walker, M.D. ,P.J.Webber, E.H. Arnold, and D.Ebert_May, 1994. Effects of Interannual Climate Variation on Aboveground Phytomass in Alpine Vegetation. Ecology, 75:393-408.
- Xiao , X, Y., Wang, s. Jiang, D.S. Ojima, and C.D.Bonham, 1995. Interannual variation in the Climate and Above-Ground Biomass of Leymus Chinense Stepe and Stipa Grandis Stepe in Xilin River Basin, Inner Mongalia, China. J. Arid. Environ, 31: 283-299.

7. ÖZGEÇMİŞ

01.01.1979 yılında Aksaray'da doğdum. İlköğrenimimi Bursa Gürsu İlkokulu'nda tamamladım. Orta öğrenimimi Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu'nda tamamladım. Lise öğrenimimi Demirtaş Paşa Teknik Lisesi'nde tamamladım. 1998 yılında Yüksek öğrenimime Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde başladım. 2002 yılında mezun oldum. 2005 yılında Yüksek Lisansına Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda başladım.