

Prof Dr Murat ALTIN danışmanlığında, Mustafa GÜR tarafından hazırlanan bu çalışma .../...../2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilimdalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkan	: Prof. Dr. Murat ALTIN	İmza:
Üye	: Prof Dr. A. Servet TEKELİ	İmza:
Üye	: Yrd. Doç. Dr. E. Kemal GÜRCAN	İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Prof. Dr. Orhan DAĞLIOĞLU
Enstitü Müdürü

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi

Yörükler Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerinde Bir Araştırma

Mustafa GÜR

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla bitkileri Anabilim Dalı
Danışman Prof Dr. Murat ALTIN

Bu araştırma 2007 yılında Hayrabolu ilçesi Yörükler köyü doğal merasında vejetasyonunu oluşturan türlerin teşhisi, vejetasyon ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması, bitki ile kaplı alan, botanik kompozisyonu, bitki türlerinin dağılışı ve verim potansiyelinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Mera alanı 1204 da olup 4 farklı bölgede, 15 adet gübreli ve gübresiz 1 m²'lik kafes içi alanlarda transekt, lup ve ağırlık yöntemi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Bitki ile kaplı alan gübreli alanda transekt yönteminde % 93,71 nokta yönteminde % 95,62 gübresiz alanda % 83,79 ve % 86,37 olarak belirlenmiştir. Familyalar bazında botanik kompozisyon gübreli alanda transekt, nokta yöntemlerinde sırasıyla baklagillerde % 30,20 ve % 31,85, buğdaygillerde % 49,78 ve % 43,53 ve diğer familyalarda % 20,02 ve % 24,62, gübresiz alanda baklagillerde % 23,59 ve % 27,24, buğdaygillerde % 50,93 ve % 43,87 ve diğer familyalarda % 25,48 ve % 28,89 olarak bulunmuştur. Ağırlık yöntemi ile gübreli ve gübresiz alanda botanik kompozisyon sırasıyla yeşil ağırlığa göre baklagillerde % 33,74 ve % 23,56, buğdaygiller % 48,84 ve % 52,39 ve diğer familyalarda % 17,42 ve % 24,05 olarak tespit edilmiştir. Kuru ağırlığa göre gübreli ve gübresiz alanların botanik kompozisyonunda sırasıyla baklagillerde % 33,93 ve % 21,75, buğdaygiller % 49,19 ve % 55,48 ve diğer familyalarda % 16,88 ve % 22,78 olarak belirlenmiştir.

Transekt, nokta ve ağırlık yöntemleri ile elde edilen sonuçlar ikili grublar halinde t ve korelasyon analizlerine tabi tutulmuştur. T testi analizlerine göre yöntemler arasında olumlu ve çok önemli ilişkiler bulunmuştur. Botanik kompozisyonda en yüksek ilişki transekt ve nokta yöntemleri arasında (t=14,177 **) en küçük ilişki transekt - ağırlık yöntemleri arasında (t=11,484 **) bulunmuştur. Yöntemler arasında en yüksek korelasyon transekt - ağırlık yöntemleri arasında (0,072) olmuştur.

Araştırmanın yürütüldüğü meranın genel ortalaması olarak gübreli alanda 1228,5 kg/da yeşil ve 538,56 kg/da kuru ot verimi sırasıyla, gübresiz alanda 808,00 kg/da yeşil ve 337,64 kg/da kuru ot elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğal mera, mera ölçüm yöntemleri, botanik kompozisyon, bitki ile kaplı alan

2007, 57 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

Mustafa GÜR

Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Comparison of different vegetation measurement methods in determining botanical composition and yield potential of the pasture in Yörükler Village of Hayrabolu District, Tekirdağ.

This study was conducted on natural pasture vegetation of Yörükler Village in Hayrabolu district in Tekirdağ in 2007. In this research, transect point-frame and weight methods were used to estimate vegetation coverage and botanical composition in cages in both fertilized and unfertilized areas. In the study, 1280 da experimental area was divided into 4 different areas in which 15 cage (1 m²) in fertilized and 15 (1 m²) unfertilized areas and 3 transect, 6 point frame methods measurements were applied in the cages.

The results indicated that plant-covered area measurement values on fertilized pasture were 93, 75% and 95, 62% on average in transect, and point-frame measurements, respectively. And the values on fertilized areas were %83, 78 and %86, 78 in transect, and point-frame measurements. Botanical composition was determined as 30,17%, 31,86% Fabaceae, 49,79%, 43,53% Poaceae and 20,04%, 24,62% other families in transect and point-frame measurements in fertilized area. The botanical composition was 23,65%, 27,26 %, Fabaceae, 50,95%, 43,88% Poaceae and 25,40%, 28,86% other families in transect and point-frame measurements, respectively, in cages on unfertilized area.

The botanical composition was found as 33,74%, 23,56 % Fabaceae, 48,84%, 52,39% Poaceae and 17,42%, 24,05% the other families by weight method measurements of green herbage yield in fertilized and unfertilized areas, respectively.

The botanical composition was determined as 33,93%, 21,75% Fabaceae, 49,19%, 55,58% Poaceae and 16,88%, 22,78% the other families by weight method measurements of dry herbage yield in fertilized and unfertilized areas.

According to the t test analysis, positive and very significant relations were determined between three measurement methods, which were transect, point-frame and weight methods measurements. The highest statistical relation in botanical composition was found between transect and point-frame methods ($t=14,177$ **) and the lowest relation level was between transect and weight methods ($t=11,484$ **). The highest correlation was between transect and weight methods (0,072).

In the study, pasture yield was estimated in green weight and dry weight in both fertilized and unfertilized areas as 1228,5 t/da and 538,6 t/da, 808,00 t/da and 337,64 t/da in cages, respectively.

Keywords: Natural pasture cover, vegetation measurement methods, botanical composition, vegetation coverage.

TEŞEKKÜR

“Yörükler Köyü Doğal Mera Vejetasyonunun Botanik Kompozisyonu ve Verim Potansiyeli Üzerinde Bir Araştırma” konulu araştırmayı bana yüksek lisans tezi olarak, çalışmayı tavsiye eden, çalışmanın yürütülmesinde, sonuçlarının değerlendirilmesi ve sunulması aşamasında bilgi ve destek sağlayan Sayın Hocam Prof. Dr. Murat ALTIN’a, arazi çalışmalarında yol gösterici olarak yardımlarını esirgemeyen, sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Canan TUNA’ya arazide yapılan çalışmalarda yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Erkan YILMAZ ve Osman KÖK’e ve çalışmanın bütün aşamalarında destek ve katkılarda bulunan sevgili eşim Hatice GÜR’e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Özet.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkürler.....	iii
Simgeler Dizini.....	vii
Şekiller Dizini.....	viii
Çizelgeler Dizini.....	ix
Grafiklerin Dizini.....	x
1-GİRİŞ.....	1
2-KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
3.MATERYAL ve YÖNTEM.....	9
3.1 Materyal.....	9
3.1.1. Coğrafik Durumu.....	9
3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri.....	9
3.1.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri.....	12
3.1.4.Araştırma Yerinin Bitki Örtüsü.....	12
3.2. Metot.....	14
4-ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	17
4.1.. Mera Kesimlerinin Yeşil ve Kuru Ot Verimleri.....	17
4.2.Mera Kesimlerinde Bitki ile Kaplı Alan.....	20
4.2.1. Yöntemler ve Familyalar Arası Korelasyon ve t Testi Değerleri.....	23
4.3. Yöntemlere Göre Botanik Kompozisyon.....	25
4.3.1. Familyaların Ağırlıklara Katılma Oranları.....	26
4.3.2. Botanik Kompozisyonda Yöntemlerin ve Familyaların t Testi ve Korelasyon Analiz Sonuçları.....	29
4.4. Mera Kesimlerinde Transekt ve Nokta Yöntemleri ile Belirlenen Bitki Türlerinin Bitki ile Kaplı Alan, Botanik Kompozisyon Oranları ve Frakans %'leri.....	32
6-Sonuç.....	39
7-Literatür.....	41
Özgeçmiş.....	47

SİMGELERİN DİZİNİ

C	:Celcius
°	:Derece
da	:Dekar
Ha	:Hektar
F _h	:Hesaplanan F değeri
kg	:Kilogram
K.O.	:Kareler Ortalaması
m	:Metre
cm	:Santimetre
S.D.	:Serbestlik Derecesi
V.K.	:Varyasyon kaynağı
AÖF	:Asgari Önemli Fark
Ppm	: milyonda bir kısım
pH	: Asitlik-bazlık
BBHB	:Büyükbaş hayvan birimi
Dakika	: '
Saniye	: "
B.K.A.	: Bitki ile kaplı alan
B.K.	:Botanik kompozisyon
AÖF	:Asgari önem faktörü

ŐEKİLERİN DİZİNİ

Şekil 3.1. Köy Haritası.....	10
Şekil 3.2. Kafes içi Krokisi.....	15
Şekil 3.3. Kafes dışı krokisi.....	16

ÇİZELGELERİN DİZİNİ

Çizelge 3.1. Tekirdağ ili on yıllık İklim verileri ortalamaları.....	11
Çizelge 3.3. Mera Toprak Analiz Sonuçları.....	13
Çizelge 4.1. . Mera Kesimlerinin Belirli Zamanlardaki Yeşil ve Kuru Ot Verimlerine Ait Ortalamaları (kg/da).....	17
Çizelge 4.2. Mera Kesimlerinin Belirli Zamanlardaki Yeşil ve Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	17
Çizelge 4.3. Mera Kesimlerinde Farklı Yöntemlerle Belirlenen Bitki İle Kaplı Alana Ait Ortalamalar ve AÖF (%1; %5) Değerleri.....	20
Çizelge 4.4. Bitki İle Kaplı Alana Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	20
Çizelge 4.5. Bitki ile Kaplı Alanda Yöntemleri ve Familyalar Arası t Test ve Korelasyon Sonuçları	23
Çizelge 4.6. Mera Kesimlerinde Transekt Botanik Kompozisyona ait Ortalama Verileri.....	25
Çizelge 4.7. Çizelge 4.7. Botanik Kompozisyonda Transekt ve Nokta Yöntemlerine Göre Ortak Varyans Analiz Sonuçları.....	25
Çizelge 4.8. Ağırlık Yöntemine göre Botanik Kompozisyon Ortalamaları%.....	26
Çizelge 4.9. Botanik Kompozisyonda Ağırlık Yöntemine ait Yaş Ot Varyans Analiz Tablosu.....	27
Çizelge 4.10. Transekt, Nokta ve Ağırlık Yöntemleri Arasında Uygulanan t ve Korelasyon (r) testi Sonuçları.....	29
Çizelge 4.11. Botanik Kompozisyonda Baklagil, Buğdaygiller ve Diğer Familyalara Ait t ve r Test Sonuçları.....	30
Çizelge 4.12. Transekt ve Nokta Vejetasyon Ölçüm Yöntemleri ile İncelenen Meranın Bitki ile Kaplı Alan (B.K.A.), Botanik Kompozisyon (B.K.) Oranları ve Frekans %'leri.....	34

GRAFİKLERİN DİZİNİ

Grafik 4.1. Biçim Zamanına göre Yeşil Ot verimi Değişim Grafiği.....	18
Grafik 4.2. Biçim Zamanına göre Kuru Ot verimi Değişim Grafiği.....	18

1 – GİRİŞ

Mera vejetasyonunu oluşturan bitki toplulukları, iklim ve çevresel faktörlerin etkisinde olması nedeniyle devamlı bir değişim içindedirler. Meralarımızda oluşan klimaks vejetasyon, uzun yıllar boyunca, bulunduğu bölgeye hakim iklim şartları ile devam eden mücadelesi neticesinde ayakta kalmaktadır. Anayasamızın 45. maddesinde, **“Devlet tarım arazileri ile çayır ve meraların amaç dışı kullanılmasını ve tahribini önlemek, ... için gereken tedbirleri alır”** hükmüne yer verilmesine rağmen, milli bir değer olan meralar günümüzde fark edilemediğinden, gerçek değeri ile karşılık görememektedir. Tarman (1972) bir milletin varlığını, bağımsızlığını korumasının üzerinde yaşadığı toprağı ve elinde bulundurduğu doğal kaynakları iyi kullanmasına bağlı olduğunu belirtir.

Ülkemiz geleneksel tarım yöntemlerinden modern tarım yöntemlerine geçişte 1950–2003 yılları arasında yaklaşık 33 milyon ha verimli çayır ve mera alanını orman ve tarım alanları lehine kaybetmiştir. Ayrıca kırsal yaşam biçiminden kentsel yaşam biçimine geçerken yüz yıllardır insanların geçimine kaynaklık eden çayır ve meralar toplum nezdinde kıymetini kaybetmeye başlamıştır. Bu durum toplumun ortak malı olan meralara oldukça zarar vermiştir.

Günümüzde meralar en fazla zararı ya hiç kullanılmayarak ya da aşırı otlatma baskısında kalmaktan ya da amaç dışı kullanılmaktan görmektedir. Hayvancılık köylerde tarım dışı sektörlerden gelen gelirler nedeniyle önemini kaybetse de son yıllarda tarım ürünlerinde meydana gelen dalgalanmalar ve hayvancılık sektörüne yapılan destekleme katkıları ile hayvancılık tekrar önemini kazanmaktadır. Ayrıca dinamik sermayenin hayvancılık sektörüne yatırım yapmasında asıl mesleği hayvancılık olan insanlara tekrar mesleki güven getirmiştir.

Genel olarak meyilli, engebeli ve taban suyu derinde olan kıraç arazilerden oluşan meralar bir dönem itibarıyla önemi fark edilemediğinden terk edilmiş alanlar konumunda olmuşlardır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Taşra Teşkilatları, Araştırma kuruluşları veya Üniversiteler ile işbirliği yaparak, Mera Islah ve Amenajman çalışmalarına başlamış ve devam etmektedir.

Mera ıslah çalışmalarına başlanmadan önce meraların vejetasyon özellikleri ve üzerindeki bitki türleri bilinip doğru ıslah yöntemlerinin uygulanması için Batı Avrupa lkelerinde 1920 lerde başlayan ve 1950'li yıllarda tüm gelişmiş ülkelerde kapsamlı olarak yayılan (Tung ve Avcioğlu 1990) vejetasyon lme yöntemleri ile meralarımız hızla incelenmeli, ıslah çalışmaları için etüt edilmeli ve mera amenajman haritaları hazırlanmalıdır. Vejetasyon yöntemleri ile bitki ile kaplı alan tespit edilip meranın verimliliği hakkında bilgiler elde edilmelidir.

Hayvanların ihtiyaı olan kaba yemler esas itibariyle üç ana kaynaktan sağlanmaktadır. Bunlardan ilki, ayır mera ve yaylalardan biçilen veya otlatılan, ikincisi, tarla ziraatı içinde yetiştirilen yonca, korunga, fiğ v.b. yem bitkilerinden elde edilen otlar ve üçüncüsü de tarla ziraatında taneleri alındıktan sonra geriye kalan çeşitli bitkilerin samanlarıdır.(Tosun ve Altın 1986)

Ülkemizde hayvancılık sektörünün en önemli sorunlarından biriside kaba yem ihtiyaıdır. Bir işletme ihtiyaını kendi kaynaklarından karşılayamayıp satın alma yoluna gitmektedir. Aydın ve Uzun 2002 bildirdiğine göre ülkemizde 11-12 milyon BBHB'ne tekabul eden büyük ve küçük baş hayvan bulunmakta, bunların da yıllık kaba yem ihtiyaı 54-55 milyon ton'dur. Toplam 47.63 milyon ton kaba yem üretimimizin 26.65 milyon tonu tahıl samanından karşılanmaktadır.

1988 yılında yürürlüğe giren mera kanunu uygulayıcılar tarafından hizmet alan kitle olan havyacılık ile uğraşan işilerimize iyi bir şekilde anlatılır ve benimsetilirse, ıslah edilen alanlar hizmet alan kitleye gösterilebilirse, otlatma planları hazırlanıp ciddi takip edilirse, meralarda otlatma kapasitesine riayet edilirse ülkemiz ve özellikle Marmara Bölgesi meralarının verimlerinin birkaç yıllar içinde ciddi artış sağlayacağını iddialı olarak söyleyebiliriz.

2 – KAYNAK ÖZETLERİ

Whitman ve Siggerisson (1954) Nokta Çerçeve, transekt ve lup yöntemlerini karşılatırmışlar, lup ve nokta yöntemlerinin tek gövdeli buğdaygiller ve çalıların dip kaplamalarını daha kolay ve güvenilir bir şekilde ölçtüğünü bulmuşlardır. Ayrıca bu üç yöntemden nokta yönteminin vejetasyonla dorudan temas ettiği için en gerçekçi kaplama sonucunu verdiğini belirtmektedirler(Çelik ve ark.2003).

Johnston (1957) vejetasyon çalışmalarında lup yönteminin en hızlı yöntem olduğunu, fakat bitki tür sayısını az verdiğini; şerit (transekt) yönteminin fazla zamana ihtiyaç gösterdiğini fakat bitki tür sayısını fazla verdiğini, nokta yönteminin ise daha kararlı sonuçlar vermesi nedeniyle en güvenilir metot olduğunu bildirmiştir.

Tosun (1961) yeni arazi açmalarının % 70 oranında artması ve hayvan miktarının da son 10 yılda % 40 artmış olması sebebi ile uygun iklim ve şartlarda bir büyük baş hayvan birimine en az 40 dönüm olarak hesap edilmesinde gerek olduğunu belirttikten sonra, 1961 yılında ise meralarımızda, bir büyük baş hayvan birimine 10 dönüm mer'a isabet eder hale geldiğini bildiriyor.

Bakır (1963) yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin arazisinde yaptığı araştırmada yurdumuzda vejetasyon etüt ve ölçmeleri henüz yeni başladığını, bugüne kadar yapılan birkaç mera araştırmasında, sadece transekt ve lup yöntemlerinin kullanıldığını, ileride daha başka yöntemlerin de kullanılmasını beklendiğini belirtmiştir. Adı geçen araştırmada ile İç Anadolu çayır ve meralarında en doğru sonuçları, en kısa zamanda ve en az masrafla veren yöntem veya yöntemlerin tespitini çalışarak kendisinden sonra bu konuda çalışacak araştırmacı ve pratisyenlerle, bunların yapacağı yayınlar arasında birlik ve beraberlik sağlamayı amaçlamıştır. Çünkü çoğu zaman değişik metotlarla yapılan araştırmaların sonuçlarını kıyaslamada bazı güçlüklerle karşılaşıldığını bildirmiştir.

Özuygur (1968)'a göre yeterince fosforlu ve potaslı gübrelerin verildiği çayır ve meralarda bitkilerin kuvvetli bir gelişim gösterdiğini, bitkilerin kurağa, soğuğa ve haşerelerin zararına

karşı daha dayanıklı olduğunu bildirmiştir. Ayrıca çayır ve mera alanlarında en iyi gübre uygulamasının serpme şeklinde olduğunu belirtmektedirler.

Tosun (1968) Erzurum'da, Üniversite merasının 5 farklı kesiminde ve her birinde 40 ar şerit yöntemi ile yaptığı araştırmada mera kesimlerinin ortalamasında bitki ile kaplı alanı toplamda % 20.55 olarak tespit etmiştir. Botanik kompozisyona katılan baklagiller oranını % 5.71, buğdaygiller oranını % 59.06 ve diğer familyalara ait oranı % 35.25 olarak belirlemiştir.

Bakır (1970) transekt ve lup yöntemleri uygulamalarında zaman bakımından pek fark olmamasına rağmen, transekt yönteminin daha pratik ve lup yöntemine oranla daha yorucu olduğunu, her iki yöntemde vejetasyon ölçüm çalışmaları için uygun bulunduğunu belirtmiştir. Aynı araştırmada bitki ile kaplı alanı transekt yönteminde % 12.70, lupta % 51.90 ve nokta de % 35.60 ve gözle tahmin yöntemi ile % 16.80 olarak bulmuştur. Araştırmacı, İç Anadolu kıraç meralarında yaptığı bir çalışmada, en küçük varyasyon katsayılarını lup yönteminde bulmuş, bunu gözle tahmin, transekt, ağırlık ve nokta yöntemleri ile karşılaştırmıştır. Bu sonuçlara göre, araştırmacı en uygun vejetasyon ölçüm yöntemlerinin lup ve transekt yöntemleri olduğunu belirtmiştir.

Uluocak (1974) Kırklareli yöresinde önemli olan 114 bitki türü tespit ederek bunlardan ak tavusotu (*Agrostis alba*), buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), köpek dişi (*Cynodon dactylon*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), koyun yumağı (*Festuca ovina*), adi parlakot (*Koeleria cristata*), çayır kelp kuyruğu (*Phleum pratense*), korunga (*Onobrychis sativa*), sinir otu (*Plantago sp*), *Sanguisorba muricata* ve kekik (*Thymus striatus*)'in önemli türler olduğunu saptamıştır.

Altın (1975) Gübrelenen doğal meralarda botanik kompozisyonun önemli derecede değiştiğini, azotlu gübrelerin buğdaygiller oranında artışa sebep olduğunu, etkilerinin de uygulamanın ilk yılından itibaren ortaya çıktığını; fosforlu gübrelemeden ise baklagillerin daha fazla etkilendiğini ancak gübrenin etkisinin ileriki yıllarda görüldüğünü ve bu gübrenin etkisinin uzun yıllar devam ettiğini bildirmiştir.

Tosun ve Ark. (1977) Erzurum Atatürk Üniversitesi Çiftliğinde Palandöken Dağları eteklerinde rakımı 2000 m olan kıraç bir merada, biri kontrol olarak tabii mera, biri üstten tohumlama, ikisi de suni mera tesisi olmak üzere dört ıslah sistemi uygulamışlardır. Yedi yıl

sürdürülen çalışmanın sonucunda, araştırmacılar bu deneme sahası özelliklerini gösteren meraların ıslahının ancak toprağı sürerek tabii bitki örtüsünü tamamen öldürdükten sonra

mümkün olduğu, üstten tohumlama yöntemi ile yapılan mer'a ıslahında, serpiyen tohumlardan çıkan fidelerin meranın tabii bitkileriyle rekabet edemedikleri için başarısız olduğunu belirlemişlerdir,

Altın (1978) gübrelemedeki esas ilkeleri a) bölgenin yağış durumu, b) vejetasyonun botanik kompozisyonu ve c) bu alanlardan faydalanma şekli olduğunu belirtmektedir.

Tosun ve Altın, (1981) Mera otunun kapsadığı besin maddelerinin oran ve miktarı, en çok vejetasyonun botanik kompozisyonu, bitkilerin gelişme dönemleri ile topraktaki bitki besin maddelerinin miktar ve alınabiliriliğı gibi faktörlerce etkilendiğini bildirmişlerdir,

Avcioğlu (1983) nokta yöntemini "bitki ile kaplı alanın belirlenmesi açısından temel ve yararına dikkati çekmektedir. Bu yöntem özellikle kısa ve sık bitki örtüleri ile çim sahalar, golf alanları ve ağır otlatılmış meraların incelenmesinde başarıyla uygulanmaktadır. Ancak sonuçların yeterince sağlıklı olması açısından rüzgârsız günlerde uygulanması gerekmektedir.

Manga ve Ark. (1986) 1980–84 yılları arasında Erzurum doğal meralarına uyguladıkları 12 değişik gübre kombinasyonunun ot verimine, botanik kompozisyona, ot ve toprağın bazı özelliklerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; özellikle yüksek seviyelerde azotla gübrelemenin (6 kg/da N) mekânın kuru ot verimini önemli derecede artırdığını belirlemişlerdir. Gübre azotu, botanik kompozisyondaki buğdaygillerin oranının ve otun ham selüloz oranının artmasına, ham protein ve ham kül oranının azalmasına sebep olmuştur. Deneme sonucunda benzer meralar için dekara 6 kg azot verilmesini, ancak bu tür gübrelemenin tek yanlı bir vejetasyon oluşturma özelliğinden dolayı, azota ilave olarak dekara 3-6 kg P₂O₅ ve 5 kg K₂O uygulanmasını önermektedirler.

Orak (1990) Trakya'da, toplam 187.773 ha çayır ve mera alanı bulunduğunu, 30.000 ha'nın Tekirdağ'da, bulunduğunu bildirmişlerdir. Trakya'da 477.666 adet büyük baş ve 942.033 küçükbaş hayvan bulunduğunu, dolayısı ile bir büyük baş hayvana düşen çayır-mera alanı yaklaşık 4 da ve bir küçükbaş hayvana yaklaşık 2 dekar alan tespit emişlerdir. Çayırların kuru

ot verimleri de yaklaşık 300–400 kg/da civarında, meraların ise kuru ot verimleri 50–60 kg civarında olduğu tahmin etmişlerdir

Tung ve Avcioğlu, (1990) vejetasyonun incelenmesi sırasında uygulanacak nokta sayısının, araştırma alanının genişliğine, bitki örtüsünün yapısına, çeşitliliğine, sıklığına veya seyrekliğine bağlı olduğunu bildirmiştir. Genellikle % 25 bitki ile kaplı bir alanda 5x5 m²'de 1000 nokta incelenmesinden olumlu sonuç alındığını, % 50 bitki örtüsüne sahip 8–16 dekarlık bir alanda ise 200 nokta incelenmesinin yeterli olabileceğini bildirmiştir.

Tekeli ve Mengül (1991) Keşan ilçesi Kalatepe mevkiindeki orman içi merada yaptıkları bir çalışmada otsu bitki ile kaplı alanın oranını % 37.8 olarak tespit etmişlerdir. Botanik kompozisyona baklagillerin % 16.4, buğdaygillerin % 59.6 ve diğer familyaların % 24.0 oranında katıldıklarını bildirmişlerdir.

Tuncel (1994) Edirne Merkez ilçeye bağlı Ahi köyü doğal mera alanlarında yaptığı çalışmada, botanik kompozisyonun % 33.49'unu buğdaygiller, % 8.66'sini baklagiller ve % 57.85'ini diğer familyalara ait türlerden oluştuğunu bildirmiştir.

Yılmaz ve Büyükburç (1996) Tokat ili askeri garnizonunda korunan doğal bir mera vejetasyonunda taranekt, kuadrat ve gözle tahmin yöntemleri ile yaptıkları ölçüm sonuçlarına göre sırasıyla bitki ile kaplı alanı % 72.26, % 67.13 % 68.33 olarak bulmuşlardır.

Şilbir ve Polat (1996) Şanlıurfa Tekttek dağlarında tipik dağ merasında lup yöntemi ile yaptıkları ölçümlerde bitki ile kaplı alanı % 38.14 olarak tespit etmişlerdir. Bu oran içinde buğdaygiller % 10.57, baklagiller % 2.32 ve diğer familyaları da % 25.25 olarak bulmuşlardır.

Başbağ ve ark.(1997) Diyarbakır'da korunan bir mera alanında bitki tür ve kompozisyonları ile ot veriminin incelenmesi üzerine yaptıkları çalışmada botanik kompozisyonun % 48.25 buğdaygiller, % 2 4.59 baklagiller ve % 27.16'sının diğer familyalar ait bitkilerden olduğunu ve kısmi ot veriminin 377 kg/da bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çakmakçı ve ark.(2002)a Burdur Kemer ilçesi Akpınar yaylasında bitki ile kaplı alanı belirlemede transek, lup ve nokta yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmada, ölçümler

sonucunda bitki ile kaplı alanları transekt yönteminde % 43.58, lup yönteminde % 39.42 ve nokta yönteminde %44.95 şeklinde bulmuşlardır. Bitki ile kaplı alan içinde buğdaygillerin oranı yöntemlerde sırasıyla % 25.05 , % 23.98 ve % 24.53, baklagil +geniş yapraklı bitkiler oranın ise sırasıyla % 18.53, % 15.44 ve % 20.42 boş alanı ise sırasıyla % 56.42, % 60.58 ve % 55.05 olarak tespit etmişlerdir.

Çakmakçı ve ark (2002)b 1280 ha'lık mera alanında belirlenen 6 bölgenin ilk beşinde 10'ar transekt, 10'ar lup ve 30'ar nokta biriminde; son bölgede ise 8 transekt, 6 lup ve 6 nokta biriminde ölçümler gerçekleştirdiğini, diğer araştırmacılardan Bakır (1970)'in 50 x 70 m genişliğinde 8 tekrarlamalı olan denemede ortalamaların %10'u içerisinde ve % 5 seviyesinde güvenilir sonuçlar vermesi için optimum numune sayısını lup yönteminde 6 ile nokta yönteminde 65 arasında olması gerektiğini, Hyder ve ark. (1965)'in 5 - 20 tane 30 m'lik transekt ünitesinde çalıştıklarını, Tosun (1968)'un mera üzerinde belirlediği 5 ayrı bölgenin her birinde 20 m x50 m genişliğinde 10 ar parselde ve bir parselde 150 transekt ünitesi ile

inceleme yaptığını, Conelius ve Alinoğlu (1962)'un 300 da bir merada 3 transekt veya 300 lup alındığı takdirde mera vejetasyonu hakkında yeterli bilgiye edinilebileceğini vurguladığını bildirmiştir.

Terzioğlu ve Yalvaç (2004) Van yöresinde Atmaca ve Dönemeç köyü meraların otlamaya başlama zamanı, kuru ot verimi ve botanik kompozisyonu belirlemek maksadı ile yaptıkları araştırmada, kuru ot verimlerini Atmaca köyünde 157.5 kg/da, Dönemeç köyünde 180.4 kg/da botanik kompozisyon Atmaca köyünde Poaceae % 37.9, Fabaceae % 25.6, diğer familyalardan bitkileri de % 36.5, Dönemeç köyünde Poaceae % 48.0, Fabaceae % 17.5, diğer familyalardan bitkileri de % 34.5, bitki ile kaplı alan Atmaca köyünde Poaceae % 45.3, Dönemeç köyünde %50.7 olarak bulmuşlardır.

Altın ve ark. (2005) İstanbul ili Pirinççi Köyü doğal merasında oluşan bozuklukların hafriyat toprakları ile doldurularak sepme ekim ve gübreleme yolu ile oluşturdukları mera Buğdaygil, Baklagil ve Diğer familyalardan türlerin oranlarını Lup yöntemi ile ölçümlerde sırasıyla, % 49.6, % 32.1 ve % 18.0 iken transekt yöntemi ile sırasıyla % 47.5, % 34.0 ve % 18.3 olarak tespit etmişlerdir.

Başbağ ve GÜL 2005, Diyarbakırda korunan ve korunmayan mera kesimlerinde yaptıkları araştırmada, korunan mera kesimlerinde 7 familyaya ait 33, otlatılan mera kesimlerinde 6 familyaya ait 26 tür bitkiye rastlandığını, otlatılan merada bitki ile kaplı alanı %70.2 korunan merada %86.48 olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca otlatılan kesimde baklagillerin önemli derecede azaldığını, diğer familyalardan olan bitkilerin baklagiller kadar olmamakla birlikte azalma gösterdiği, buna karşında buğdaygillerin artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bilgen ve Özyiğit (2005) Antalya ili Korkuteli ve Elmalı'da bulunan 6 doğal merada yaptıkları çalışmada bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyonu transekt yöntemi ile belirlemişlerdir. En yüksek bitki ile kaplı alanı % 76.50 ve en düşük bitki ile kaplı alanı % 29.78 bulmuşlardır.

Altın ve ark. (2007) Tekirdağ İli merkez İlçesi Kaşıkçı köyünde Islah ve amenajman projesinin yürütüldüğü meralarda yaptıkları araştırmada gübrelemenin vejetasyonun botanik kompozisyonu ile bitki ile kaplama alanlarını ve ot verimlerini önemli derecede etkilediğini, bitki örtüsünde baklagiller ile diğer familyalardan türlerde bir azalma, buğdaygiller oranında da artış ortaya olduğunu tespit etmişlerdir. İki yılda da ot verimlerindeki değişim artış yönünde olup, yeşil yemde % 331.70; kuru otta da % 375.50 oranlarındadır. Aynı araştırmada lup yöntemini kullanarak, familyaların botanik kompozisyona katılma oranlarını, gübrenmeyen kesimde Baklagiller % 9.14, Buğdaygillerde % 51.03 ve diğer familyalardan bitkiler ise %39.83, gübreli kesimlerde de aynı sıraya göre % 5.53, % 65.93 ve % 28.54 düzeyinde tespit etmişlerdir. Aynı kesimlerde aynı gruplardan bitkilerin toprağı kaplama alanları ise sırası ile % 8.42, % 47.02, % 36.69 ve % 5.00, % 59.66, % 25.82 oranlarında bulunmuşlardır.

3 – MATERYAL ve YÖNTEM

3.1.MATERYAL

3.1.1. Coğrafi Durumu

Trakya yöresi, Türkiye'nin yedi coğrafi bölgesinden biri olan Marmara Bölgesinin Avrupa kıtası üzerinde yer alır. Trakya yöresi 23.485 km²lik bir yüz ölçüme sahip olup ortalama yükseltisi 180 m'dir(Dönmez 1968).

Tekirdağ 41⁰ 34' 52" – 40⁰ 52' 53" kuzey enlemleri ile 28⁰ 09' 14" – 26⁰ 42' 42" doğu boylamları arasında, Türkiye'nin Kuzeybatısında, Marmara Denzinin kuzeyinde tamamı Trakya topraklarında 6.313 km² yüzölçümü ile yer almaktadır (Anonim 2007a).

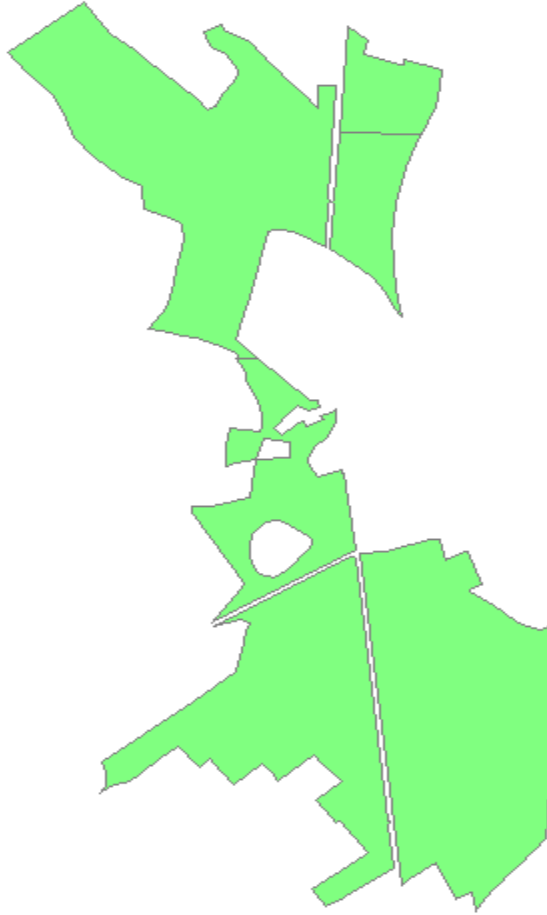
Araştırma, Tekirdağ İli Hayrabolu içerisi Yörükler köyünde yapılmıştır. Yörükler köyü Marmara Denizine 35 km uzaklığında, 99 m yüksekliğinde olup, köy merası Tekirdağ – Hayrabolu karayolu üzerinde, 4 farklı parçadan oluşup, toplam 1204 da alanı kapsamaktadır. Mera eğimi %1–3 arası olup, düz ve düze yakındır. Yörükler Köyü merası 2006 yılı içinde Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü tarafından Mera Islah ve Amenajman programına alınmış, 2006 yılı kasım ayı içinde dekara yaklaşık 14 kg 20–20–00 kompoze gübre ve 2007 yılı mart ayı içinde dekara yaklaşık 15 kg % 33 amonyum nitrat gübresi ile gübrenmiştir.

3.1.2. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Trakya yöresi Marmara, Ege ve Karadeniz ile çevrili olması nedeniyle Akdeniz, Karadeniz ve Karasal iklim özelliklerinin geçiş özelliklerini gösterir.

Sıcaklık ortalamaları ve genel nemlilik indisleri göz önüne alındığında, Tekirdağ ili iklimi, ılıman yarı – nemli olarak nitelenir. Kıyı kesiminden iç kesimlere girildikçe sıcaklık ve yağış değerlerinde küçük farklılaşmalar görülür. Marmara denizi kıyısı boyunca, yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin özellikleri baskındır. Ancak,

Karadeniz ikliminin etkisiyle yaz kuraklığı hafiflemiştir. Kış mevsiminde kar yağışları olağandır. İç kesimlere girildikçe yaz mevsimi daha kurak, kış mevsimi daha soğuk geçen yarı karasal iklim özellikleri belirginleşir(Anonim, 2007 b).



Şekil 3.1. Araştırma yeri olan Hayrabolu Yörükler Köyü Mera Haritası (Ö:1/1830)

Çizelge 3.1. den anlaşılacağı gibi on yıllık (1997–2006) rasatlara göre, Tekirdağ'da yılın en düşük ve en yüksek ortalama sıcaklıklarının görüldüğü ocak ve temmuz ayları sıcaklık ortalamaları 5.0 °C ve 24.7 °C iken, 2007 yılında ocak ayı ortalama sıcaklık 8.0 °C, temmuz ayı sıcaklık ortalaması 26.0 °C olmuştur. 2007 yılı sıcaklık değerleri on yıllık sıcaklık ortalamalarından daha fazla olmuştur (Anonim 2007b).

Tekirdağ'da on yıllık yağış ortalamalarına göre en yağışlı ay 87.8 mm ile aralık ayı, en kurak ay ise 17.2 mm ile ağustos ayı olmaktadır. 2007 yılında ise en yağışlı ay 242.0 mm ile Kasım

ayı, en kurak ay ise hiç yağış almadan Temmuz ayı olmuştur. 2007 yılı daha önceki yıllara ait on yıllık ortalamalara göre daha sıcak ve daha kurak geçmiştir.

Çizelge 3.1. Tekirdağ İli On Yıllık ve 2007 Yılı İklim Verileri Ortalamaları

AYLAR	2007 Yılı			1997–2006 Yılları		
	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nispi Nem %	Aylık Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Nisbi Nem %	Ortalama Yağış (mm)
OCAK	8.0	90.7	18.8	5.0	82.6	53.0
ŞUBAT	6.9	92.8	33.2	5.3	80.3	68.2
MART	8.6	92.5	42.8	7.7	79.6	55.5
NİSAN	10.3	85.8	17.4	11.9	78.1	41.2
MAYIS	18.4	88.3	45.9	17.0	75.6	36.8
HAZİRAN	24.2	78.4	9.1	21.7	73.7	29.5
TEMMUZ	26.0	68.1	–	24.7	71.4	22.8
AĞUSTOS	25.5	76.3	3.1	24.4	73.8	17.2
EYLÜL	19.1	84.5	33.1	20.1	76.8	49.0
EKİM	17.0	90.5	41.3	15.7	80.5	75.5
KASIM	10.2	84.4	242.0	10.9	83.1	60.6
ARALIK	5.8	77.9	60.2	6.6	83.3	87.8
Ortalama	10.7	84,18	546.9	14.25	78.23	597.1

İlde on yıllık yağış ortalaması 597.1 mm'dir. Tekirdağ'ın uzun yıllar yağış ortalamasının % 35.03 kış, % 22.35 İlkbahar, % 11.63 yaz ve % 30.99'u sonbahar mevsiminde düştüğü tespit edilmiştir. 2007 yılında ise bu oran kış mevsiminde % 20.52, ilkbahar mevsiminde % 19.40, yaz mevsiminde % 2.23 ve son bahar mevsiminde % 57.85 olmuştur.

İlin on yıllık bağıl nem ortalaması % 78.23'dir. Kış aylarında yükselen bağıl nem, yaz aylarında azalır. Kasım, aralık ve ocak aylarında bağıl nem oranı % 80'in üzerindedir. Bu aylarda sıcaklığın düşük olması nedeniyle havanın su buharı taşıma kapasitesi az, doyma noktasına ulaşması kolaydır. Kış mevsiminde kıyıların bağıl nemi düşüktür.

Tekirdağ'da 2007 yılı sıcaklık ortalamaları diğer yılların ortalamalarının üzerinde seyretmiştir. Bu durum özellikle meranın hakim bitki örtüsü olan serin iklim buğdaygil bitkilerinin erken gelişmelerine neden olmuştur(Çizelge 3.1.).

3.1.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanı toprağı, toprağın doygunluk değerleri göz önüne alındığında killi – tınlı bünyeli, Ph bakımından nötr fakat asit değerlere daha yakın (6.88), tuzluluk yeterli(0.09), genel olarak kireççe fakir (% 1.32), organik maddece 1ve 3 numaralı parsel orta, 2 ve 4 numaralı parsel yetersiz fakat tüm mera ortalaması % 2.26 düzeyinde mera ortalaması 0,11, potasyum bakımından yeterli (% 11.16 ppm), fosfor bakımından yetersiz (% 402.88 ppm), Ca, Mg, Fe, Cu ve Mn bakımından yeterli, Zn bakımından bütün parseller yetersizdir(% 0.43 ppm) (Çizelge 3.4.) (Anonim 2007c)

3.1. 4.Araştırma Yerinin Bitki Örtüsü

Tekirdağ'ın kuzeyinde Saray'a doğru uzanan Yıldia (Istranca) kütlesinin kuzey yamaçları ormanları ile kaplıdır. Bu kesimde ormanaltı örtüsünü orman gülleri (Rhododendron) oluşturur. Güney yamaçlara ve daha güneye doğru inildikçe, kayının yerini meşe ve gürgenler alır. Ergene havzasına doğru inildiğinde ise yerleşim alanları yakınlarında seyrek olarak meşe, gürgen, karaçalı ve karaağaç topluluklarına rastlanır. Bu küçük ağaç toplulukları, Trakya'nın iç kesimlerinin step alanı olmadığını kanıttır. Ancak bölge, tarım arazisi kazanımı için ormanların tahribi sonucu, bugünkü step arazisi görünümünü kazanmıştır. (Antropojen step) Bu kısımda yer alan taban arazilerde ve vadilerde kavak ve söğüt türleri yaygındır Güneydeki Ganos dağlarının kuzey yamaçlarında gürgen, meşe, ıhlamur ağaçları ve sık bir ormanaltı örtüsü hakimken, güney yamaçlarda yağışın azalması nedeniyle kuru ormanlar ve maki toplulukları yer almaktadır. Koru dağlarında ise meşe ve kızılçam ormanları ile maki toplulukları hakim durumdadır(Anonim 2007a).Araştırmanın yürütüldüğü alan mera bitkileri ile kaplıdır.

Çizelge3.3. Mera Toprak Analiz Sonuçları

Numunenin Alındığı Tarih					04.02.2007									
Parseller	pH %	Tuz %	Kireç %	Doygunluk %	Organik Madde %	N %	P ppm	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe ppm	Cu ppm	Zn ppm	Mn ppm
1 – 1	6.33	0.072	0.00	60	2.12	0.100	6.4	378	6615	976	35	2.71	0.33	20
1 – 2	6.45	0.076	0.00	70	1.77	0.088	4.8	443	8259	1286	26	2.60	0.30	11
2 – 1	7.29	0.098	0.25	70	1.60	0.080	2.8	452	10210	944	14	1.80	0.34	3.5
2 – 2	7.47	0.110	4.10	61	1.66	0.083	4.1	252	11210	906	9	1.26	0.24	7.0
3 – 1	7.54	0.100	5.34	57	1.77	0.085	2.0	267	11280	680	9	1.30	0.20	9.0
3 – 2	6.57	0.072	0.00	51	3.10	0.160	17	343	5267	748	33	2.20	0.78	18
4 – 1	7.06	0.098	0.82	61	2.53	0.120	4.0	250	9018	829	10	1.21	0.27	11
4 – 2	6.3	0.060	0.08	50	3.54	0.177	2.3	838	3677	622	87	2.60	1.00	42
ORTALA MA	6.88	0.090	1.32	60.00	2.26	0.110	11.2	402.88	8192.00	873.88	27.88	1.96	0.43	15.19

3.2. METOT

Araştırmanın amacı, kafes içi gübreli ve gübresiz mera kesimlerinde vejetasyonunun bitki ile kaplı alanını ve botanik kompozisyonlarını, bitki dağılışı frekans yüzdelerini, nokta ve şerit (transekt) ölçüm yöntemleri ile tespit etmek familyaların ağırlık esasına göre verime katılma oranlarını saptamak ve bu yöntemler arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Kullanılan yöntemlerden ağırlık esasına dayalı ölçümlerde sadece botanik kompozisyon ile yeşil ve kuru ot verim tespiti yapılmıştır. Ölçümler Mayıs ayında vejetasyonu oluşturan bitkilerin vejetatif gelişimini tamamlayıp, generatif devre içinde buldukları dönemde yani bitkilerin çiçeklenme devresinde yapılmıştır. Ölçüm zamanı bitkilerin otlama olgunluğuna eriştikleri dönem olarak düşünülmüştür.

Yapılan çalışmada kullanılan istatistik metotlar yeşil ve kuru ot verim tespitlerine ilişkin varyans analizlerinde tesadüf bloklarında biçim zamanı faktörünün 4 hali ve gübre faktörünün 2 hali olmak üzere 4 x 2 faktöriyel düzenleme şeklinde yürütülmüştür. Kafes içi gübreli ve gübresiz kesimlerde vejetasyon ölçüm çalışmalarında kullanılan transekt ve nokta yöntemlerinden elde edilen sonuçların varyans analizleri, tesadüf bloklarında familya faktörünün 3 hali, gübre faktörünün 2 hali ve yöntem faktörünün 2 hali olmak üzere 3 x 2 x 2 den oluşan üç faktörlü faktöriyel düzenleme esasına göre yapılmıştır. Ağırlık esasına göre elde edilen sonuçların varyans analizleri tesadüf bloklarında familya faktörünün 3 hali gübre faktörünün 2 hali olmak üzere 3 x 2 faktöriyel düzenleme esasına göre yapılmıştır. İstatistiki olarak önemli bulunan faktörlere ait ortalamaların çoklu karşılaştırma testinde ise AÖF (asgari önemli fark) yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca çalışmada ikili faktörler arasındaki ilişkinin derecesi korelasyon analizi ile belirlenmiş, ikili gruplara ait ortalamalar arası t önem testine tabi tutulmuştur (Soysal, İ. 2000). İstatistik hesaplamalarda tarist hesaplama programı kullanılmıştır (Ege Ün. Ziraat Fak. Tarla Bit. Böl.)

Ülkemizde vejetasyon ölçüm çalışmaları yürüten araştırmacıların uygulamaları (Tosun 1968, Avcıoğlu 1983, Çelik ve ark. 2002, Çakmalcı 2002, Altın ve ark. 2005, Altın ve Ark.2007, Başbağ ve Gül 2005, Bakır 1970, Altın ve Ark.2007) çalışmalarımızda esas alınmıştır.

Botanik kompozisyon (sıklık) ve türleri frekansları her türün bitki örtüsüne katılma oranı Altın ve Tosun (1986)'un önerdiği aşağıdaki formülden faydalanılarak hesaplanmıştır.

$$B.K. (\%S) = (nx100)/N$$

n: Toplam numunede o türün sayısı,

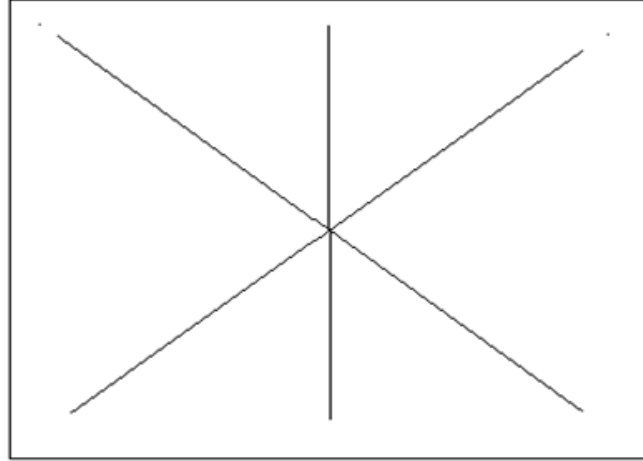
N: Toplam bitki sayısıdır

Frekans, vejetasyonu oluşturan bitki türlerin bitki örtüsü içerisindeki dağılışı ve ne kadar sık veya seyrek bulunması olduğundan yapılan ölçümlerde bir türe kaç ölçümde rastlandığı sayılıp % si olarak hesaplanmıştır. Frekans hesaplamasında Altın ve Tosun (1986) kullandığı aşağıdaki formülden faydalanılmıştır.

$$\text{Frekans } (\%F) = (nx100)/N$$

n: Türün bulunduğu numune sayısı,

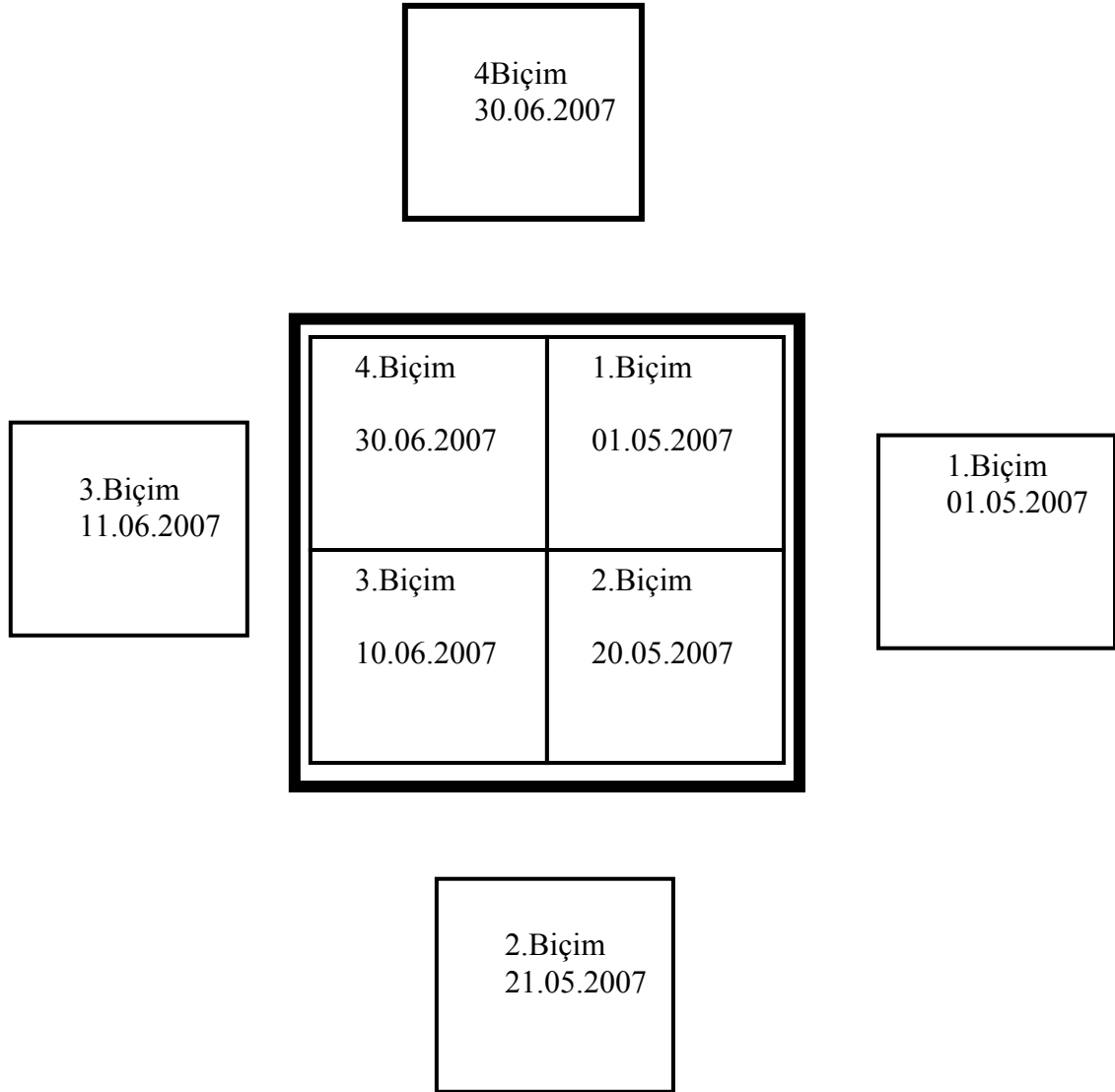
N: Toplam numune sayısıdır.



Şekil 3.2. Kafes içi Krokisi

Gübreli ve gübresiz kafes içi alanlarda (Şekil 3.2) ölçümlerin Transek yöntemi ile görülen istikametlerde her kafeste 3 er adet ölçüm olmak üzere toplam 90 adet ölçüm yapılmıştır. Transekt yönteminde elde edilen ortalamalar 9000 noktadan elde edilen ortalamalarıdır. Transekt yönteminde ölçümler, 100 cm lik uzunluktaki bir ölçüm çubuğundan yararlanılmış, çubuğun dış kenarına temas eden bitki türü o cm^2 alanı kaplayan bitki olarak kabul edilmiştir. Transekt çubuğunun bütün cm^2 leri ($100 cm^2$) bu şekilde incelenerek türlerin kapladığı cm^2 adedi belirlenmiştir.

Kafes içi gübreli ve gübresiz alanlarda (Şekil 3.2) nokta yöntemi ile 6'şar ölçümden toplam 180 adet ölçüm yapılmıştır. Nokta yöntemine ait elde edilen ortalamalar 180 adet ölçüm ve 1800 adet noktanın ortalamalarından oluşmuştur



Şekil 3.3. Ağırlık Yöntemine göre yapılan kafes içi ve dışı biçim krokisi

Ağırlık esasına göre botanik kompozisyon belirlemede 4 ana parselde bulunan gübreli ve gübresiz kafesler içinde ve dışında 4 farklı biçim zamanında (1 Mayıs, 20 Mayıs, 10 Haziran ve 30 Haziran) 5 cm yüksekliğinde anız kalacak şekilde $0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ m}^2$ alanlarda, biçimler yapılmış olup, biçilen otlar yaş iken tartılmış, tartılan numuneden 200 gr örnek alınarak buğdaygil, baklagil ve diğer familyalar olarak türlerine ayrılmış sonra bu türler tartılarak yaş ağırlıkları belirlenmiştir. Türlerine ayrılan bitkiler kese kâğıtlarında gölgede kurutulularak kuru ağırlıkları tespit edilmiştir.

4 – – ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1.. Mera Kesimlerinin Yeşil ve Kuru Ot Verimleri

Otlatma mevsimi içinde, dört farklı zamanda gübrelili ve gübresiz alanlardan biçilen yaş ve kuru ot verimleri Çizelge 4.1.'de, bunlara ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Mera Kesimlerinin Belirli Zamanlardaki Yeşil ve Kuru Ot Verim Ortalamaları (kg/da)

Biçim Zamanı	Yeşil Ot Verimi			Kuru Ot Verimi		
	Gübreli	Gübresiz	Ortalama	Gübreli	Gübresiz	Ortalama
1 Mayıs	1457.75	738.25	1098.00	354.53	153.72	254.12 c
20 Mayıs	1317.50	868.75	1093.125	452.57	291.36	371.97 bc
11 Haziran	1220.75	859.50	1040.125	588.41	390.69	489.55 ab
30 Haziran	918.00	765.50	841.750	758.72	514.79	636.76 a
Ortalama	1228.50 a	808.00 b	1018.25	538.56 a	337.64 b	438.01
AÖF (%1 – %5)	Gübre: 247,08			Biçim Zamanı:211.468, Gübre:101,60		

Çizelge 4.2. Mera Kesimlerinin Belirli Zamanlardaki Yeşil ve Kuru Ot Verimlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Yeşil Ot		Kuru Ot	
		K. O.	F _h	K. O.	F _h
Blok	3	1143889.70	14.92 **	135400.144	6.13**
Biçim Zamanı	3	116258.92	1.52	214220.264	9.69**
Gübre	1	1414562	18.45 **	322936.707	14.61**
Biçim Zamanı X Gübre İnteraksiyonu	3	110355.75	2.11	2291.056	0.10
Hata	21	52330.396		22099.597	
Genel	31	230208. 52		59443.956	

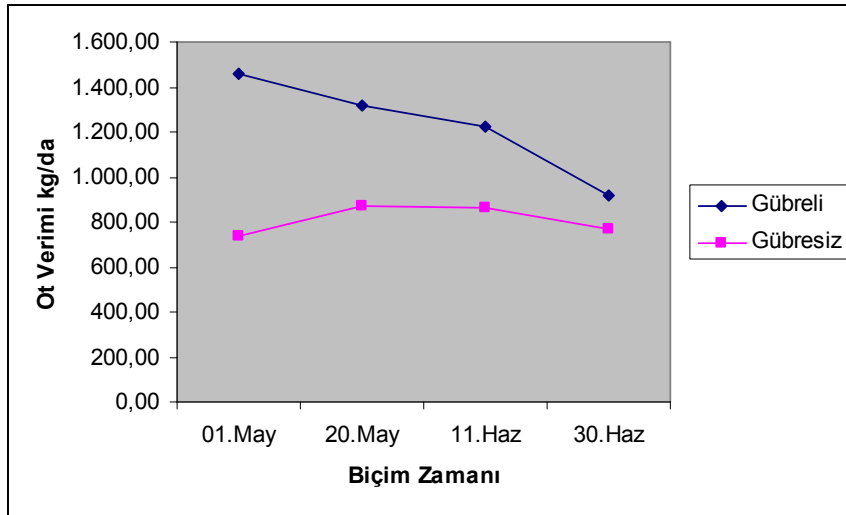
* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Çizelge 4.2.'de bulunan varyans analiz sonuçları incelendiğinde, gübrenin, yeşil ve kuru ot verimleri üzerine etkisinin $P<0.01$ seviyesinde çok önemli olduğu görülmektedir. Biçim zamanı ve biçim zamanı x gübre etkisi yeşil ot verimi üzerine istatistikî olarak

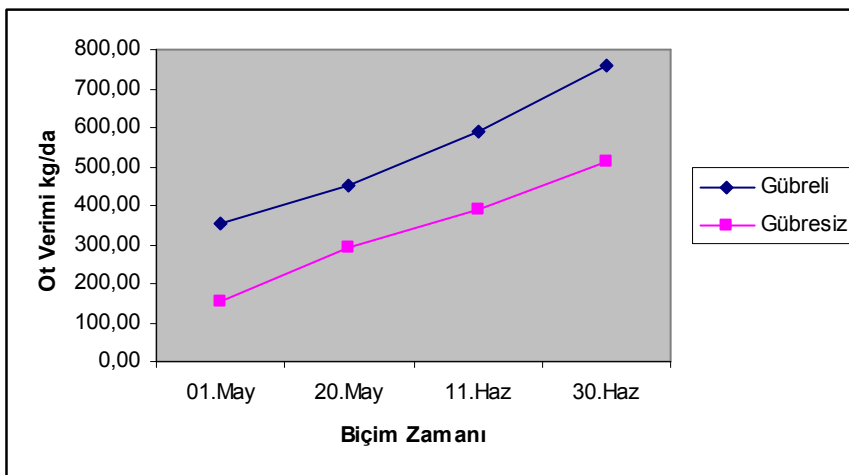
önemsiz olmuştur. Kuru ot verimleri ise biçim zamanı ve gübre ile önemli düzeyde etkilenmiş, biçim zamanı x gübre etkisi önemli olmuştur.

Mera kesimlerinde gübrelili alanda, en fazla yeşil ot verimi 1457.75 kg/da ile 1 Mayıs tarihinde yapılan biçimden elde edilmiştir. En fazla kuru ot verimi ise 758.72 kg/da verim ile 30 Haziran tarihinde yapılan biçimden alınmıştır. Gübresiz alanda ise en fazla yeşil ve kuru ot verimleri 868.75 kg/da ve 514.79 kg/da ile 20 Mayıs ve 30 Haziran tarihlerinde yapılan biçimlerden elde edilmiştir.

Grafik 4.1. Biçim Zamanına göre Yeşil Ot verimi Değişim Grafiği



Grafik 4.2. Biçim Zamanına göre Kuru Ot verimi Değişim Grafiği



En fazla yeşil ot verimi gübrelili alanda ilk biçim tarihi olan 1 Mayıs'ta, gübresiz alanda ise ikinci biçimin yapıldığı 20 Mayıs tarihinde olması, dengeli gübrelemenin bitkilerin

gelişmesini hızlandırarak daha az zamanda daha hızlı gelişme göstermesinden kaynaklanmaktadır. Çünkü bitkiler gübrelili ve gübresiz koşullarda aynı zamanda uyanır ve gelişme gösterir. Gübreleme gelişmeyi hızlandırır. Gübresiz alanların biçim zamanına bağlı olarak yeşil ot verimleri arasında önemli fark bulunmamaktadır. Gübresiz alanda gelişmenin yavaş olması nedeniyle en fazla yeşil ot üretimine ancak 20 gün sonra yapılan 2. biçimde ulaşılmıştır. Mera kesimlerinde farklı zamanlarda yapılan biçim ortalamalarına göre yeşil ot verimi gübrelili alanda 1228.50 kg/da, gübresiz alanda 808.00 kg/da, kuru ot verimi gübrelili alanda 538.56 kg/da, gübresiz alanda 337.64 kg/da olarak tespit edilmiştir. Gübreleme gübresize göre ortalama ot artışı yeşil otta % 51.98'lik, kuru otta ise % 59.65'lik artış düzeyindedir. Tükel (1981) yaptığı araştırmada, doğal merada dekara gübresiz parselde dekara 232 kg kuru ot, ve dekara 8 kg N verilen parselde 335 kg kuru ot verimi elde ettiğini bildirmiştir. Altın ve Tuna (1991) her yıl düzensiz otlatılan meralarda kuru ot verimini 86,6 kg/da ilkbaharda biraz korunan meralarda 141,0 kg olarak belirlemişlerdir. Özkaynak ve ark. (1994) yaptıkları araştırmada meranın yıllık ot verimini 144 kg/da, Başbağ ve ark.1997 Diyarbakır'da yaptıkları araştırmada kuru ot verimini 377 kg/da, Yılmaz ve Ark. (1999) yaptıkları araştırmada hafif otlatılan merada 174,14 kg/da, ağır otlatılan merada 63,08 kg/da olarak bulmuşlardır. Mermer ve ark. (1996), gübreleme ile meydana gelen verim artışını zayıf merada 3 kat, orta merada 1.5 kat ve iyi vasıflı merada ise 0.7 kat artış olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmamızdaki bu etki meranın gübrelemeden önceki durumunun iyi, uygulanan gübre miktarının yeterli ve dengeli olmasından kaynaklanmaktadır. Altın ve Tuna (1991) her yıl düzensiz otlatılan meralarda kuru ot verimini 86.6 kg/da ilkbaharda biraz korunan meralarda 141.0 kg olarak belirlemişlerdir. Tuna(2000), Trakya'nın değişik yörelerinde bulunan doğal meralarda yaptığı araştırmada tamamen korunan meraların verimlerinin Çorlu'da 183.0 kg/da, Gelibolu'da 253.3 kg/da olduğunu bildirmiştir. Altın ve Ark. (2005) İstanbul Prinççi köyü dolgu sahasında tesis edilen merada 2 yılın ortalaması olarak yaş ot verimini 2340,3 kg/da ve kuru ot verimini 507,0 kg/da tespit etmişlerdir. Altın ve ark. (2007) Tekirdağ Kaşıkçı köyü merasının gübrelili alanlarda 2 yıllık yeşil ve kuru ot ortalaması sırasıyla 1526.66 kg/da ve 365.73 kg/da, gübresiz alanlarda 2 yıllık yeşil ve kuru ot ortalaması sırasıyla 460.00 kg/da ve 97.40 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Bulgular yöremizde yapılan araştırmalardan yüksek (Altın ve Tuna,1991; Tuna, 2000; Altın ve

Ark,2005 ve Altın ve ark. 2007), Büyükburç ve ark. (1989) ile Memer ve Ark (1996)'nın tespit ettiği verim artışı oranı ile uyumludur.

4.2.Mera Kesimlerinde Bitki ile Kaplı Alan

Gübreli ve gübresiz alanlarda transekt ve nokta vejetasyon ölçüm yöntemleriyle tespit edilen bitki ile kaplı alana ait ortalama değerler Çizelge 4.3'de, varyans analizi sonuçları da Çizelge 4.4.' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Mera Kesimlerinde Farklı Yöntemlerle Belirlenen Bitki İle Kaplı Alana Ait Ortalamalar ve AÖF (%1; %5) Değerleri

	Transekt Yöntemi			Nokta Yöntemi			Familya XGübre İnteraksiyonu		Genel Ort
	Gübreli	Gübresiz	Ort	Gübreli	Gübresiz	Ort	Gübreli	Gübresiz	
Familyalar									
Baklagiller	28.29	19.82	24.06 ba	30.46	23.54	27.00 ba	29.37 ba	21.68 b	25.53 b
Buğdaygiller	46.63	42.69	44.69 a	41.62	37.90	39.76 ab	44.15 a	40.30 a	42.23 a
DiğerFamilyalar	18.79	21.28	23.04 ba	23.54	24.93	24.24 b	21.16 ca	23.10 ba	22.13 b
Toplam B. K. A.	93.71	83.79	88.75	95.62	86.37	91.00	94.67	85.08	89.87
Ortalama	31.25 b	29.93 c	29.58	31.87 a	28.79 b	30.33	31.56 a	28.36 b	29.96
AÖF (%1- % 5)	Familya :3,46, Gübre seviyesi :2,82 Familya x Gübre İnteraksiyonu :4,89 Familya x Yöntem interaksiyonu :4,89								

Çizelge 4.4. Bitki İle Kaplı Alana Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.O.	F _h
Blok	3	1.96	0.15
Familya	2	1847.64	144.75**
Gübre	1	122.40	9.59**
Familya x Gübre	2	93.99	7.36**
Yöntem	1	6.80	0.53
Familya x Yöntem interaksiyonu	2	97.22	7.62**
Gübre x Yöntem	1	0.15	0.01
Familya x YöntemX Gübre İnteraksiyonu	2	1.76	0.14
Hata	33	12.76	
Genel	47		

*0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Çizelge 4.3. incelendiğinde mera kesimlerinin bitki ile kaplı alan transekte göre gübrelili bölümde % 93.76 ve gübresiz alanda % 89.79, nokta yöntemine göre de gübrelili alanda % 95.62 ve gübresiz alanda % 86.37 olarak tespit edilmiştir. Çizelge 4.4. 'de bulunan varyans

analiz sonuçları da familyaların ve gübre seviyesinin bitki ile kaplı alan üzerine etkileri $P < 0.01$ seviyesinde çok önemli olduğu görülecektir. Transekt ve nokta yöntemi ölçümlerinde benzer sonuçlar elde edilmiştir. Familya x gübre interaksyonu ve familya x yöntem interaksyonunun bitki ile kaplı alan üzerine etkileri $P < 0.01$ seviyesinde çok önemli bulunmuştur. Familya x gübre x yöntem üçlü interaksyonunun da bitki ile kaplı alan üzerine etkileri istatistikî olarak önemsiz düzeydedir.

Gübrelili ve gübresiz alanlarda her iki metotta yapılan bitki ile kaplı alan ölçüm sonuçları, kendi içinde yakın değerler vermiştir. Nokta yöntemi ile yapılan ölçümlerde transekt yöntemi ile yapılan ölçümlere göre gübrelili alanda daha fazla, gübresiz alanda ise daha az değer olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bitki ile kaplı alan sonuçları mera durumunun iyi sınıfta olması ile gübrenmenin dengeli, otlatmanın kontrol altında yapılması ve yörenin mart, nisan ve mayıs aylarında yeterli yağış almasından kaynaklanabilir.

Transekt yöntemi ile yapılan ölçümlerde baklagiller, gübrelili alanda % 28.29 ve gübresiz alanda % 19.82, buğdaygiller de gübrelili alanda % 46.68 ve gübresiz alanda % 42.69 iken diğer familyalara ait türlerin oranları, gübrelili alanda % 18.79 ve gübresiz alanda % 21.28 olarak bulunmuştur. Nokta yöntemi ile yapılan ölçümlerde bitki ile kaplı alan sırasıyla baklagiller familyası, gübrelili alanda %30,46 ve gübresiz alanda % 23.54, buğdaygiller familyası da gübrelili alanda % 41.62 ve gübresiz alanda % 37.90 ve diğer familyalardan türlerinin oranları, gübrelili alanda % 23.54 ve gübresiz alanda % 24.93 olarak bulunmuştur. Transekt ve nokta vejetasyon ölçüm yönteminde familyalar bakımında bitki ile kaplı alanları kıyasladığımızda gübrelili ve gübresiz alanlarda en yüksek oran buğdaygiller familyasına ait türlerdedir. Gübrelili alanlarda buğdaygillerden sonra en fazla oran baklagil türlerine, en az orana ise diğer familyalardan türlerdedir. Gübresiz alanda ise en fazla buğdaygillere, daha sonra diğer familyalara ait türlere ve en az ise baklagillere rastlanılmıştır. Her iki yöntemden elde edilen sonuçlara göre gübreleme ile baklagiller ve buğdaygil familyalarının oranları artmakta, yem değeri daha düşük olan diğer Familyalara ait bitkilerin oranı azalmaktadır(Çizelge 4.3.). Bakır (1970) Ortadoğu Teknik Üniversitesi arazisi üzerinde yaptığı ölçümlerde bitki ile kaplı alanı transekt yönteminde % 12.70 ve nokta yönteminde %

35.60 olarak saptamıştır. Uluocak (1974) Kırklareli yöresinde yürüttüğü çalışmada bitki ile kaplı alanı % 15.3 olarak belirlemiştir. Kıvrımlı (1991) İnanlı Tarım İşletmesi'ndeki merada bitki ile kaplı alanı tepede % 67.6, yamaçta ise % 78.6 olarak bulmuştur.

Çelik ve ark.(2002) bildirdiğine göre Whitman ve Siggerisson (1954) yürüttükleri bir araştırmada nokta, transekt ve lup yöntemini kullanmışlar ve doğrudan vejetasyonla temas ettiği için en gerçekçi bitki ile kaplama sonucunu nokta yönteminin verdiğini ve yöntemler arasında çok fazla fark görmediğini bildirmiştir. Ksinger ve ark. (1960) lup yönteminin daha yüksek değerler verdiğini belirtmiştir. Simit (1962) yoğun bitki topluluklarının bulunduğu yerlerde yapılan ölçümlerin transekt yöntemi ile yapılmasıyla daha doğru sonuçlar verdiğini bildirmiştir. Tosun (1968) Erzurum'da yaptığı araştırma sonucunda bitki ile kaplı alanı % 20,55 olarak elde etmiştir. Bunun % 12,18'ini buğdaygiller, % 1,19'unu baklagiller ve % 7,18'ini diğer familyalara ait bitkiler oluşturmaktadır. Bakır (1970) yaptığı araştırmada bitki ile kaplı alanı transekt yönteminde %51,90, Nokta yönteminde %35.60 ve Lup yönteminde %51.90 olarak bulmuştur. Yılmaz ve Büyükburç (1996) Tokat ili askeri garnizonunda korunan doğal bir mera vejetasyonunda transekt, kuadrat ve gözle tahmin yöntemleri ile yaptıkları bitki ile kaplı alan ölçüm sonuçlarında sırasıyla % 72.26, % 67.13 ve % 68.33'lük değerler elde etmişlerdir. Çakmakçı ve ark (2002) yaptıkları araştırmada transekt, lup ve nokta yöntemleri kullanılarak bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon ölçümlerini tespit ederek meranın genel durumunda transekt ölçümlerine göre bitki ile kaplı alan baklagil+geniş yapraklıların oranı % 18.53 iken buğdaygillerin oranı % 25.05'tir. Lup yöntemi ile bitki ile kaplı alanın % 39.42 olduğu; bu oranın % 15.44'ünün baklagil + geniş yapraklı otlardan, % 23.98'inin ise buğdaygillerden oluştuğu saptanmıştır. Nokta yöntemi ile bitki ile kaplı alan oranı % 44.95 iken toplam boş alan % 55.05 olarak bulmuş; bu oranında % 20.42'sinin baklagil + geniş yapraklı otlardan, % 24.53'ünün ise buğdaygillerden oluştuğu saptanmıştır. Araştırmalarında transekt, nokta ve lup yöntemleriyle yaptıkları ölçümlerde, bitki ile kaplı alan bazında yöntemler arasında belirgin bir fark olmadığını, lup ve nokta yöntemlerinin daha yakın değerler verdiğini fakat yöntemler arasında ölçülen mesafe açısından sonuçların değişebileceğini bildirmiştir. Araştırma sonuçları bu araştırmacıların tespit ettikleri bitki ile kaplı alan değerlerinden yüksek tespit edilmiş fakat yöntemler arasındaki paralellik araştırmada sonuçları ile uyumlu bulunmuştur. Altın ve ark. (2007) Lup Yöntemini kullanarak Kaşıkçı Köyü meralarında yapmış oldukları bir araştırmada, bitki ile kaplı alanını, Baklagiller, Buğdaygiller ve Diğer Familyalara ait türlerde gübresiz alanda sırası ile %8,42, %47,02, %36,69 ve gübreli alanda % 5,00, %59,66, % 25,82 oranlarında bulmuşlardır.

Araştırmalarında gübreleme ile Buğdaygillere ait türlerin oranının arttığını, Baklagiller ile diğer familyalara ait türlerin oranının azaldığını bulmuşlardır. İstatistikî analizlerde ortalama değerler arasındaki farklılık önemli bulunmuşlardır. Özyiğit (2007), Floyd ve Anderson (1987) yaprakla kaplamayı esas aldıkları bir araştırmada transekt ve nokta yöntemleri arasında belirgin farklar olduğunu, bitki örtüsünün zayıf olduğu vejetasyonun nokta yöntemi ile ölçülmesinde daha iyi sonuç verdiğini, çalılımsı formlu bitkilerin yoğun olduğu alanlarda ise transekt yöntemi ile daha iyi sonuçlar elde edildiğini bildirmişlerdir. Altın ve ark. (2007), Tekeli (1991), Tuna (1991), Altın ve Tuna (2001) benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

4.2.1. Yöntemler ve Familyalar Arası Korelasyon ve t Testi Değerleri

Bitki ile kaplı alan değerleri için gübrelili ve gübresiz alanlarda transekt ve nokta yöntemleri ile yapılan ölçüm sonuçları ile familyalara ait veriler t ve korelasyon testlerine tabi tutularak yöntemler ve yöntemlere göre familyalar arası ikili ilişki seviyesi tespit edilerek Çizelge 4.5.de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki ile Kaplı Alanda Yöntemler ve Familyalar Arası t Test ve Korelasyon değerleri

Familyalar – Yöntemler	Gübrelili kafesler		Gübresiz kafesler	
	r	t	r	t
Yöntemler Arası	0.030	13.949 **	0.191	14.165 **
Baklagiller	0.246	16.591 **	0.535	15.177 **
Buğdaygiller	- 0.685	30.312 **	- 0.754 *	26.707 **
Diğer Familyalar	0.608	13.205 **	0.615	18.979 **

* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Transekt ve nokta yöntemleri ile elde edilen bitki ile kaplı alana ait sonuçlar arasındaki ilişkinin derecesini gösteren korelasyon (r) katsayılarının gübrelili alanlarda oldukça önemsiz ve olumlu (0.030), gübresiz alanda ise daha yüksek olmakla birlikte önemsiz ve olumlu (0.191) bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Familyalara ait bitki ile kaplı alan ölçüm sonuçlarına ait korelasyon değerleri gübrelili alanlarda baklagil familyalarında (r=0.246) önemsiz ve olumlu, gübresiz alanda ise (r=0.535) önemsiz ve olumlu tespit edilmiştir. Gübrelili alanda buğdaygil familyalarının r değeri (r=-0.685)

önemsiz ve olumsuz, gübresiz alanda da($r=-0.754$) önemli ve olumsuz olmuştur. Gübreli alanda Diğer familyaların r değeri (0.608) önemsiz ve olumlu, gübresiz alanda r değeri (0.615) önemsiz ve olumlu tespit edilmiştir(Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. incelendiğinde, gübreli ve gübresiz alalarda transekt ve nokta yöntemleri ile elde edilen bitki ile kaplı alana ait sonuçların grup ortalamalarının t değerleri istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu görülecektir. Transekt ve nokta yöntemleri arasında gübreli alanlardaki t değeri (13.949), gübresiz alanlardakinden ($t=14.165$) daha düşük bulunmuştur. Familyalara ait bitki ile kaplı alan sonuçlarının t değerleri istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) dir. Gübreli alanlarda baklagil familyaları arasında t değeri 16.591, gübresiz alanlarda t değeri 15.177 olmuştur. Gübreli alanlarda buğdaygil familyaları arasında t değeri

30.312, gübresiz alanlarda t değeri 26.707 olmuştur. Gübreli alanlarda diğer familyalar arasında t değeri 13.205, gübresiz alanlarda t değeri 18.979 olmuştur. Familyalara ait t değerlerinden N ve P'li gübrelerle vejetasyonun gübrenmesi sonucunda baklagiller ve buğdaygillere ait türlerin bitki ile kaplı alanında artış, diğer familyalara ait türlerin bitki ile kaplı alanında azalış meydana getirdikleri bulunmuştur.

Bilgen ve Özyiğit (2005) üç farklı yöntemi kıyasladıkları bir araştırmada transekt, nokta yöntemleri arasında t değerini 16.018 olarak bulmuştur. Bu değer araştırmada tespit ettiğimiz değer yakındır. Aynı araştırmada r değerini 0.702 olarak tespit ederek araştırmamızdaki r değerinden daha yüksek bulmuştur. Transekt – lup yöntemleri arasında r değeri 0.749 ve lup – nokta yöntemleri arasında r değeri 0.773 olmuştur. En yüksek korelasyon ilişkisi lup – nokta yöntemleri arasındadır. Aynı araştırmada bitki ile kaplı alan bazında transekt – nokta yöntemleri arasında t değeri 16.002, transekt – lup yöntemleri arasında t değeri 9.407 ve lup – nokta yöntemleri arasında t değeri 23.809 olmuştur. En yüksek t değeri lup – nokta yöntemleri arasında olmuştur. Aynı araştırmada tür sayısı tespitinde en yüksek korelasyon ilişkisini 0.808 değeri ile transekt – lup yöntemleri arasında, en düşük korelasyon ilişkisini 0.563 değeri ile transekt – nokta yöntemleri arasında tespit etmiştir. Araştırmacı r değerlerini inceleyerek üç yöntemle yapılan ölçümlerin arasında olumlu ve önemli ilişkilerin bulunduğunu, bitki ile kaplı alan değerlerinde her üç yöntemde bir paralellik içinde olduğunu belirtmiştir.

4.3.-Yöntemlere Göre Botanik Kompozisyon

Kafes içi gübreli ve gübresiz alanlarda transekt ve nokta vejetasyon ölçüm yöntemleri ile tespit edilen botanik kompozisyona ait ortalama değerler Çizelge 4.6.'da ve varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7.' de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Mera Kesimlerinde Transekt Botanik Kompozisyona ait Ortalama Verileri

Familyalar	Transekt			Nokta			Familya X Gübre		
	Gübreli	Gübresiz	Ortalama	Gübreli	Gübresiz	Ortalama	Gübreli	Gübresiz	Ortalama
Baklagiller	30.20	23.59	26.90 b	31.85	27.24	29.55 ba	31.02 ba	25.42 ba	28.22 b
Buğdaygiller	49.78	50.93	50.34 a	43.53	43.87	43.70 ab	46.66 ab	47.40 ab	47.03 a
Diğer Familyalar	20.02	25.48	22.75 ba	24.62	28.89	26.76 ba	22.32 ca	27.18 ba	24.75 b
Toplam	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Ortalama	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33	33.33
AÖF (%1)	Familya :3.821, Familya x Gübre Seviyesi :5.403 Familya x Yöntem: 5.403								

Çizelge 4.7. Botanik Kompozisyonda Transekt ve Nokta Yöntemlerine Göre Ortak Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.O.	F _h
Blok	3	0.52	0.03
Familya	2	2365.76	151.88**
Gübre Seviyesi	1	0.52	0.03
Familya X Gübre İnteraksiyonu	2	113.57	7.29**
Yöntem	1	0.53	0.03
Familya X Yöntem İnteraksiyonu	2	119.06	7.64**
Gübre Seviyesi X Yöntem İnteraksiyonu	1	0.53	0.03
Familya X Yöntem X Gübre İnteraksiyonu	2	2.57	0.17
Hata	33	15.58	
Genel	47	121.68	

* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Çizelge 4.6. da baklagil familyalarının gübreli ve gübresiz alanda sırasıyla botanik kompozisyona katılma oranları, transekt yönteminde % 30.20 ve % 23.59, nokta yönteminde % 31.85 ve % 27.24 ve ağırlık yönteminde % 33.74 ve % 23.56 olarak bulunmuştur. Bu verilere ait varyans analiz sonuçlarına göre familyaların botanik kompozisyon üzerine etkileri P<0.01 seviyesinde çok önemli, gübrenin ve yöntemin ise istatistikî olarak önemsizdir. Familya x gübre interaksiyonu önemli, familya x yöntem interaksiyonu çok önemli, familya x gübre x yöntem interaksiyonu da önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.7).

Botanik kompozisyonun en baskını olan buğdaygil familyalarının gübrelili ve gübresiz alanda katılma oranları, transekt yönteminde % 49.79 ve % 50.93, nokta yönteminde %43.53 ve % 43.87 ve ağırlık yönteminde % 48.84 ve % 52.39 olarak bulunmuştur. Diğer familyalara ait

türlerin gübrelili ve gübresiz alanda sırasıyla botanik kompozisyona katılma oranları ise transekt yönteminde % 20.02 ve % 25.48, nokta yönteminde % 24.62 ve % 28.89 ve ağırlık yönteminde % 17.42 ve % 24.05 düzeyindedir. Her üç yöntemde gübrelili alanlarda baklagil familyasına ait türlerin botanik kompozisyona katılımları diğer familyalara ait türlerin katılma oranlarından daha yüksektir. Gübresiz alanlarda ise botanik kompozisyona katılma oranları birbirine yakın olmakla birlikte diğer familyalara ait türlerin oranı Baklagil familyalarına ait türlerin oranından fazladır.

4.3.1. Familyaların Ağırlıklara Katılma Oranları

Ağırlık yöntemi ile gübrelili ve gübresiz alanlarda yapılan yaş ot ve kuru ot ölçüm sonuçlarına ait botanik kompozisyon ortalama değerleri Çizelge 4.8.'de, yaş ot ve kuru ot değerlerine ait Varyans Analiz sonuçları da Çizelge 4.9.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Ağırlık Yöntemine göre Botanik Kompozisyon Ortalamaları%

Familyalar	Yaş Ot			Kuru Ot		Genel Ortalama
	Gübreli	Gübresiz	Ortalama	Gübreli	Gübresiz	
Baklagiller	33.74	23.56	28.65 b	33.68	21.75	27.72 b
Buğdaygiller	48.84	52.39	50.62 a	49.53	55.47	52.50 a
Diğer Familyalar	17.42	24.05	20.73 c	16.79	22.78	19.78 b
Toplam	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
AÖF (%1)	Familya: 13.991			Familya: 13.315		

Çizelge 4.9. 'da bulunan yaş ve kuru ota ait botanik kompozisyon varyans analiz sonuçları incelendiği zaman, familyaların botanik kompozisyon üzerine etkileri $P < 0.01$ seviyesinde çok önemli olduğu görülecektir. Gübrenin ve Familya x gübre interaksyonunun botanik kompozisyon üzerine etkileri ise istatistikî olarak önemsizdir.

Çizelge 4.9. Botanik Kompozisyonda Ağırlık Yöntemine ait Yaş Ot Varyans Analiz Tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Yeşil Ot		Kuru Ot	
		K.O.	F _h	K.O.	F _h
Blok	3	0.00	0.00	0.00	0.00
Familya	2	1917.61	21.27 **	2330.95	28.55 **
Gübre Seviyesi	1	0.00	0.00	0.00	0.00
FamilyaXGübre Seviyesi	2	160.26	1.78	217.78	2.67
Hata	15	90.167		81.66	
Genel	23	239.48		274.88	

* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Çizelge 4.8. incelendiğinde yaş ota ait botanik kompozisyon ortalamalarında gübrelili alanda baklagiller % 33.74, buğdaygiller % 48.84 ve diğer familyalar % 17.42; gübresiz alanda baklagiller % 23.56, buğdaygiller % 52.39 ve diğer familyalar % 24.05 oranında tespit edilmiştir. Kuru ota ait botanik kompozisyon ortalamalarında gübrelili alanda baklagiller % 33.68, buğdaygiller % 49.53 ve diğer familyalar % 16.79, gübresiz alanda baklagiller % 21.75, buğdaygiller % 55.48 ve diğer familyalar % 22.78 oranında tespit edilmiştir. Gübreleme sonucunda hem yaş hem de kuru otta botanik kompozisyona katılmada baklagil oranı artarken buğdaygiller ve diğer familyalara ait oranlar azalmıştır.

Gökkuş(1990) yaptığı çalışmada gübreleme, sulama ve otlama uygulamalarının Erzurum ovasındaki çayırların kimyasal ve botanik kompozisyonlarına etkisini araştırarak azotlu gübrelerin vejetasyondaki baklagilleri azaltıp, buğdaygilleri artırdığını tespit etmiştir. Hatipoğlu ve ark. (2005) ağırlık yöntemi ile botanik kompozisyonunu inceledikleri mera kesiminin gübreleme ile yıldan yıla önemli derecede değişim gösterdiğini, 5 kg/da fosforun tek başına uygulanmasının vejetasyondaki baklagillere daha çok fayda sağladığını, 5 kg/da azotun yalnız başına veya 10 kg/da azotun 5 kg/da fosfor ile birlikte uygulanmasının buğdaygillerin oranının artırdığını, baklagil ve diğer familyalara ait bitkilerinin botanik kompozisyonuna ve verime katılma oranını azalttığını ortaya koymuştur. Altın ve ark. (2007) lup yöntemini kullanarak Kaşıkçı Köyü meraların botanik kompozisyonlarındaki baklagiller, buğdaygiller ve diğer familyalardan türlerin oranları, sırasıyla gübrenmeyen kesimde % 9.14, % 51.03, % 39.83 iken gübrelili kesimlerde de % 5.53, % 65.93, % 28.54 oranlarında kaydetmişlerdir. .

Gübrelenen doğal meralarda botanik kompozisyonun önemli derecede değiştiği, azotlu gübrelerin Buğdaygiller oranında artışa sebep olduğu, etkilerinin de uygulamanın ilk yılından itibaren ortaya çıktığı; fosforlu gübrelemeden ise baklagillerin daha fazla etkilendiği ancak gübrenin etkisinin ileriki yıllarda görüldüğü ve bu gübrenin etkisinin uzun yıllar devam ettiği bilinmektedir(Altın, 1975). Gübrelemede buğdaygillere ait türlerin oranları artarken,

baklagiller ile diğer familyalardan türlerde azalma olmaktadır. Sonuç olarak özellikle azotlu gübreleme meraların verim ve botanik kompozisyonu önemli derecede etkilemektedir(Altın ve Tuna 1991, Koç ve ark. 2003). Gübreleme vejetasyondaki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin gelişmelerini artırarak fazla boylanmalarını sağlayarak, diğer bitkilerin gelişimlerini sınırlayarak vejetasyondaki oranlarının azalmasına sebep olmuştur.

Gökkuş ve Koç (1995) azotlu gübre uygulaması ile buğdaygillerin botanik kompozisyonda % 89.3'den % 97.2 oranına yükseldiğini diğer familyaların ise % 8.6'dan % 3.1 oranına düştüğünü baklagillerin oranının (%1,0) ise oldukça düşük olduğunu bildirmiştir. Başbağ ve ark. (1997) korunmuş bir merada, botanik kompozisyonun % 48.25 buğdaygiller, % 24.59 baklagiller ve % 27.16 diğer familyalara ait türlerden oluştuğunu tespit etmişlerdir. Araştırma sonuçlarımız Başbağ ve ark, (1997)'nin araştırma sonuçları ile daha çok paralellik arz etmektedir. Yılmaz ve ark. (1999) Van'da yapmış oldukları çalışmada botanik kompozisyonu ağır otlatılan merada % 21.01 buğdaygiller, % 9.20 baklagiller ve % 69.71 diğer familyalardan, hafif otlatılan merada ise % 29.14 buğdaygiller, % 25.91, baklagiller ve % 45.45 diğer familyalardan oluştuğunu saptamışlardır. Yapılan birçok çalışmada azotla yapılan gübrelemelerde vejetasyonda buğdaygillerin arttığı tespit edilmiştir (Gökkuş ve Koç, 1995; Koç ve ark. 2005). Terzioğlu ve Yalvaç 2004 yılında Van'da iki köyde yaptıkları çalışmada botanik kompozisyonu Atmaca köyünde Buğdaygillerde %37.9, Baklagillerde %25.6 Diğergiller familyasında %36.5 Dönemeç'te Buğdaygillerde %48.0 Baklagillerde %17.5 Diğergiller familyasında % 34.5 oranlarında tespit etmişlerdir. Tekeli ve Mengül (1991) Lup Yöntemi ile Keşan Kaletpe mevkiinde Orman içi Merada Topografyanın botanik kompozisyon ve kuru ot verimine etkisinin incelendiği bir çalışmada lup yöntemi ile bitki ile kaplı alanı %37.7 olarak tespit etmiştir. Hatipoğlu ve ark. (2005), Adana'da yaptıkları çalışmada fosforlu gübreler ile yapılan gübrelemelerde baklagiller oranının %50'lerden %80'lere çıktığını, fosforlu ve azotlu gübrenin beraber kullanıldığında, baklagil oranında azalmalar görüldüğünü tespit etmiştir Çakmakçı ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada

transekt, lup ve nokta yöntemleri kullanılarak bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon ölçümleri yapıları araştırmada, ölçüm yöntemleri arasında bölgeler bazında farklılıklar görülmesine karşın meranın genel durumu açısından belirgin farklılıklar saptanamamıştır. Bölgeler bazında lup ve nokta yöntemleri daha yakın değerler vermiştir. Araştırma bulgularımız aynı sonuçları desteklemektedir.

4.3.2. Botanik Kompozisyonda Yöntemlerin ve Familyaların t Testi ve Korelasyon Analiz Sonuçları

Kafes içi gübreli ve gübresiz alanlarda transekt, nokta ve ağırlık vejetasyon ölçüm yöntemlerinin botanik kompozisyon bazında kendi aralarında ikili etkileşimini incelemek amacı ile t ve korelasyon (r) analizleri yapılmıştır(Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Transekt, Nokta ve Ağırlık Yöntemleri Arasında Uygulanan t ve Korelasyon (r) testi Sonuçları

Yöntemler	Gübreli Alanlar		Gübresiz Alanlar	
	r testi	t testi	t testi	r testi
Transekt – Nokta	0.010	14.034 **	0.000	14.177 **
Transekt – Ağırlık	0.072	10.198 **	0.000	11.484 **
Nokta – Ağırlık	0.001	11.653 **	0.000	13.634 **

* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Botanik kompozisyon açısından yöntemler arasında korelasyon (r) ilişkileri gübreli alanda transekt ve nokta yöntemleri arasında ($r=0.010$) önemsiz ve olumlu, transekt – ağırlık yöntemleri arasında ($r=0.072$) önemsiz ve olumlu ve nokta – ağırlık yöntemleri arasında ($r=0.001$) önemsiz ve olumlu tespit edilmiştir. Yöntemler arasındaki ilişki botanik kompozisyon bazında her üç yöntemde birbirine paralel olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.10. incelendiğinde, t değerlerine göre, gübreli ve gübresiz alanda botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi transekt ve nokta yöntemleri arasında ve en az çok önemli ilişki düzeyi transekt ve ağırlık yöntemleri arasında olmuştur. Yöntemlerin ikili karşılaştırılmasında hesaplanan t değerleri gübreli ve gübresiz alanlarda t birbirlerine paralel çıkmıştır.

Kafes içi gübrelili ve gübresiz alanlarda transekt, nokta ve ağırlık vejetasyon ölçüm yöntemlerinin familyaların botanik kompozisyona katılma oranları arasında ikili ilişkileri incelemek amacı ile t ve korelasyon (r) testleri yapılmıştır (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11.'de baklagil familyalarına ait t analiz sonuçları incelendiğinde, t değerlerine göre, gübrelili alanda botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli (P<0.01) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi transekt – nokta yöntemleri arasında (16.724) ve en az çok önemli ilişki düzeyi transekt – ağırlık yöntemleri arasında (9.210) olmuştur. Gübrelili alanlarda transekt – ağırlık ile nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki t testi değerleri transekt – nokta yöntemleri arasındaki t değerine göre daha düşük ve birbirine yakındır. Gübresiz alanlarda, botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin t değerlerine göre istatistikî olarak çok önemli (P<0.01) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi nokta – ağırlık yöntemleri arasında (18.340) ve en az çok önemli ilişki düzeyi transekt – ağırlık yöntemleri arasında (17.298) olmuştur. Gübresiz alanlarda her üç yöntemin t değerleri birbirine daha yakın tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11. Botanik Kompozisyonda Baklagil, Buğdaygiller ve Diğer Familyalara Ait t ve r Test Sonuçları

Yöntemler	Analiz Türü	Baklagiller		Buğdaygiller		Diğer Familyalar	
Transekt – Nokta Yöntemi	r	0.178	0.510	- 0.770 *	- 0.907 **	0.574	0.510
	t	16.724 **	17.498 **	29.121 **	30.959 **	13.606 **	17.498 **
Transekt – Ağırlık Yöntemi	r	0.203	- 0.004	- 0.048	0.654	- 0.355	0.371
	t	9.210 **	17.298 **	12.905 **	63.855 **	13.317 **	18.616 **
Nokta – Ağırlık Yöntemi	r	0.114	- 0.540	0.257	0.944 **	- 0.778	- 0.638
	t	9.956 **	18.340 **	11.412 **	27.163 **	11.065 **	17.233 **

* 0,05 seviyesinde önemli, ** 0,01 seviyesinde çok önemlidir.

Çizelge 4.11.'de baklagil familyalarına ait r analiz sonuçları incelendiğinde gübrelili alanlarda botanik kompozisyon oranlarına ait korelasyon (r) değerleri transekt – nokta (0.178), transekt – ağırlık (0.203) ve nokta – ağırlık (0.114) yöntemleri arasında istatistikî olarak önemsiz ve olumlu tespit edilmiştir Gübresiz kesimlerde ise transekt – nokta yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi istatistikî olarak önemsiz olumlu (0.510), transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (- 0.04) önemsiz ve olumsuz ve nokta – ağırlık

yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (-0.540) önemsiz ve olumsuz tespit edilmiştir(Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. incelendiğinde gübreli alanlarda, t testi değerlerine göre, buğdaygil familyalarında botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi transekt ve nokta yöntemleri arasında (29.121) ve en az çok önemli ilişki düzeyi nokta ve ağırlık yöntemleri arasında (11.412) olmuştur. Gübreli alanlarda t değerlerine göre transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki ilişki ile nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki ilişki transekt – nokta

yöntemleri arasındaki ilişkiye göre daha paraleldir. Gübresiz alanlarda, t testi değerlerine göre, botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi transekt – ağırlık yöntemleri arasında (63.855) ve en az çok önemli ilişki düzeyi nokta – ağırlık yöntemleri arasında (27.163) olmuştur.

Gübreli alanlarda buğdaygil familyalarının botanik kompozisyon oranlarında, transekt – nokta yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi istatistikî olarak ($P<0.05$) önemli ve olumsuz (-0.770), transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (-0.048) önemsiz ve olumsuz ve nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (0.257) önemsiz ve olumlu tespit edilmiştir. Gübresiz alanlarda buğdaygil familyalarının botanik kompozisyon oranlarında, transekt – nokta ve yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi istatistikî olarak ($P<0.01$) çok önemli ve olumsuz (-0.907), transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (-0.654) önemsiz ve olumsuz ve nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (0.944) istatistikî olarak ($P<0.01$) çok önemli ve olumlu tespit edilmiştir(Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. incelendiğinde, t değerlerine göre, diğer familyaların botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok önemli ilişki düzeyi transekt – nokta yöntemleri arasında (13.606) ve en az çok önemli ilişki düzeyi nokta – ağırlık yöntemleri arasında (11.065) olmuştur. Gübresiz alanlarda, t testi değerlerine göre, botanik kompozisyon üzerinde vejetasyon ölçüm yöntemlerinin istatistikî olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. En fazla çok

önemli ilişki düzeyi transekt – ağırlık yöntemleri arasında (18.616) ve en az çok önemli ilişki düzeyi nokta – ağırlık yöntemleri arasında (17.233) olmuştur.

Gübreli alanlarda diğer familyaların botanik kompozisyon oranlarında, transekt – nokta yöntemleri arasında korelasyon ilişkisi istatistikî olarak önemsiz ve olumlu (0.574), transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (– 0.355) önemsiz ve olumsuz ve nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi istatistikî olarak ($P < 0.05$) önemli ve olumsuz (– 0.778) tespit edilmiştir. Gübresiz alanlarda diğer familyaların familyalarının botanik kompozisyon oranlarında, transekt – nokta yöntemleri arasında korelasyon ilişkisi istatistikî olarak önemsiz ve olumlu (0.510), transekt – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi

(0.371) önemsiz ve olumsuz ve nokta – ağırlık yöntemleri arasındaki korelasyon ilişkisi (– 0.638) istatistikî olarak önemsiz ve olumsuz tespit edilmiştir. Vejetasyon ölçüm yöntemleri ile botanik kompozisyon ölçümlerinde diğer familyaları arasında korelasyon (r) değerleri uygulanan yöntemlere göre değiştiği görülmektedir(Çizelge 4.11.).

Bilgen ve Özyiğit (2005) Antalya’da 9 değişik merada farklı vejetasyon ölçümlerini (transekt, lup ve nokta) karşılaştırdıkları çalışmada botanik kompozisyonda buğdaygiller familyasına ait değerlerin paralellik gösterdiğini belirterek Baklagiller ve diğer familyalara ait değerlerin Transekt – Lup yöntemleri arasında daha yüksek korelasyon belirlemişlerdir.

4.4. Mera Kesimlerinde Transekt ve Nokta Yöntemleri ile Belirlenen Bitki Türlerinin Bitki ile Kaplı Alan, Botanik Kompozisyon Oranları ve Frakans %’leri

Gübreli ve gübresiz alanlarda transekt ve nokta vejetasyon ölçüm metotları ile yapılan ölçümlerde mera kesimlerinde tespit edilen türlerin Bitki ile Kaplı alan, Botanik Kompozisyon ve Frekans durumları Çizelge 4.12.’de verilmiştir.

Transekt vejetasyon ölçüm yöntemi ile meranın kesimlerinde yapılan ölçümlerin ortalamalarına göre gübreli kafeslerde bitki ile kaplı alan baklagillerde % 3.77 ile *Trifolium campstre Schreb. (İri tarla Üçgülü)*, % 2.56 ile *Medicago polymorpha L. (Tekyillkyonca)* ve % 2.53 ile *Medicago falcata L.(Sarıçiçekliyonca)*, Buğdaygillerde ise % 9.32 ile *Lolium*

perene L. (Çokyıllıkçim), % 5.10 ile *Chrysopogon gryllus L. (Buzağıotu)* ve % 3.85 ile *Vulpia ciliata Dumort (Sıçankuyruğu)*, Diğer familyalarda % 2.02 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)* % 1.24 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kırkekiği)* ve yaklaşık % 1.10 ile *Lamium amplexicaule L. (Maviçiçekli ballıbaba)* olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12.).

Transekt vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübreli kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki vejetasyonunun frekans durumunu incelendiğinde; baklagillerden % 65.42 ile *Trifolium hybridum L. (Melez üçgül)*, % 62.50 *Vicia sativa L. (adifiğ)* ve % 62.08 ile *Medicago falcata L (Sarıçiçekli Yonca)*, buğdaygillerden ise % 80.42 ile *Lolium perene L. (Çokyıllıkçim)* % 80.00 ile *Vulpia ciliata Dumort (Sıçankuyruğu)* ve % 67.92 ile *Chrysopogon gryllus L. (Buzağıotu)* ve diğer familyalardan ise % 66.67 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)*, % 56.25 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kır Kekiği)*, % 54.17 ile *Dianthus leptopetalus Willd. ()* e rastlanmaktadır.

Transekt vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübresiz kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre, baklagillerden % 2.70 ile *Trifolium campstre Schreb. (İri tarla Üçgülü)*, % 1.68 ile *Medicago falcata L.(Sarıçiçekliyonca)* ve % 1.51 ile *Medicago polymorpha L. (tekyullk yonca)* Buğdaygillerde % 6.29 ile *Lolium perene L. (Çokyıllıkçim)*, % 6.10 ile *Chrysopogon gryllus L (Buzağıotu)* ve % 3.54 ile *Dactylis glomerata L. (Domuzayrığı)* ve Diğer familyalarda % 5.26 ile *Eringium campestre L. (Çakır Dikeni)* % 1.37 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kırkekiği)* ve % 1.24 ile *Lamium amplexicaule L. (Maviçiçekli ballıbaba)* bitkiler diğer türler göre öne çıkmışlardır (Çizelge 4.12.).

Transekt vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübresiz kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki vejetasyonunun frekans durumunu incelendiğinde baklagillerden % 61.39 ile *Trifolium campstre Schreb. (İritarlaüçgülü)*, % 59.17 ile *Medicago falcata L.(Sarıçiçekliyonca)*, % 57.08 ile *Vicia sativa L (Adifiğ)* buğdaygillerden ise % 71.11 ile *Lolium perene L. (Çokyıllıkçim)*, % 70.56 ile *Vulpia ciliata Dumort (sıçankuyruğu)*, % 69.72 ile *Dactylis glomerata L. (Domuzayrığı)*, ve diğer familyalardan ise % 82.78 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)*, % 63.19 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kırkekiği)* ve % 58.33 ile *Lamium amplexicaule (Ballıbaba)*, e rastlanmaktadır (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Transekt ve Nokta Vejetasyon Ölçüm Yöntemleri ile İncelenen Meranın Bitki ile Kaplı Alan (B.K.A.), Botanik Kompozisyon (B.K.) Oranları ve Frekans %'leri

Sıra No	Latince Tür Adı	TRANSEKT YÖNTEMİ						NOKTA YÖNTEMİ					
		GÜBRESİZ			GÜBRELİ			GÜBRESİZ			GÜBRELİ		
		B.K.A.	B.K.	F	B.K.A.	B.K.	F	B.K.A.	B.K.	F	B.K.A.	B.K.	F
1	<i>Sanguisorba minor</i> L.	0.64	0.77	43.89	0.93	0.99	56.25	0.61	0.72	3.06	1.83	1.92	9.17
2	<i>Lotus corniculatus</i> L.	0.68	0.81	49.58	0.88	0.94	52.92	1.03	1.19	5.14	2.38	2.48	11.88
3	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	2.70	3.21	61.39	3.77	4.03	58.33	1.96	2.28	9.79	3.58	3.75	17.92
4	<i>Medicago minima</i> L.	1.26	1.49	35.69	1.23	1.31	35.00	0.96	1.12	4.40	1.17	1.22	5.83
5	<i>Medicago polymorpha</i> L. L.	1.51	1.79	40.14	2.56	2.75	37.50	1.56	1.79	7.78	1.42	1.48	7.08
6	<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	0.55	0.65	33.61	1.35	1.44	47.08	0.49	0.56	2.43	1.79	1.87	8.96
7	<i>Trifolium hybridum</i> L.	0.47	0.57	33.19	2.29	2.45	65.42	1.65	1.92	8.26	2.46	2.57	12.29
8	<i>Medicago falcata</i> L.	1.68	1.99	59.17	2.53	2.71	62.08	1.44	1.66	7.22	1.75	1.83	8.75
9	<i>Trifolium subterraneum</i> L.	1.23	1.49	44.44	2.01	2.14	48.33	1.43	1.67	7.75	1.96	2.05	9.79
10	<i>Vicia sativa</i> L.	0.65	0.78	57.08	1.37	1.47	62.50	0.51	0.59	2.57	1.46	1.52	7.24
11	Diğer baklagil türleri	8.45	10.04		9.37	9.98		11.90	13.74		10.71	12.38	
	BAKLAGİLLER	19.82	23.59	100.00	28.29	30.20	100.00	23.54	27.24	100.00	30.46	31.85	100.00
1	<i>Bromus tectorum</i> L.	0.61	0.73	41.81	0.68	0.73	48.75	1.03	1.19	5.14	0.92	0.96	4.58
2	<i>Bromus hordeceus</i>	0.53	0.63	29.44	1.18	1.26	51.67	0.85	0.99	4.24	0.71	0.74	3.54
3	<i>Chrysopogon gryllus</i> L.	6.10	7.30	67.08	5.10	5.43	67.92	4.31	4.99	21.53	2.83	2.96	14.17
4	<i>Dactylis glomerata</i> L.	3.54	4.21	69.72	2.68	2.85	50.83	2.08	2.41	10.42	3.04	3.18	15.21
5	<i>Lolium perene</i> L.	6.29	7.50	71.11	9.32	9.95	80.42	5.10	5.98	25.83	5.88	6.14	29.38
6	<i>Festuca ovina</i> L.	3.08	3.69	61.94	2.11	2.25	60.00	2.42	2.78	12.08	2.58	2.70	12.92
7	<i>Cynodon dactylon</i> L.	2.47	2.96	61.11	2.10	2.24	48.75	2.72	3.14	13.61	1.96	2.05	9.79
8	<i>Koeleria cristata</i>	1.61	1.92	57.64	1.28	1.37	44.17	1.14	1.32	5.69	2.29	2.40	11.46

9	Vulpia ciliata Dumort	2.85	3.36	70.56	3.85	4.12	80.00	2.21	2.55	11.04	3.04	3.18	15.21
10	Agropyron cristatum L	1.42	1.71	41.53	1.74	1.86	51.25	1.30	1.68	7.22	2.00	2.09	10.00
11	Brachypodium distachyon L.	0.99	1.18	44.72	0.56	0.60	25.42	1.06	1.22	5.28	1.17	1.22	5.83
12	Agrostis stolonifera	0.84	1.01	34.58	1.40	1.50	55.00	0.82	0.95	4.10	1.58	1.66	7.92
13	Poa bulbosa L.	1.62	1.91	44.72	3.08	3.29	70.83	1.40	1.62	7.01	1.67	1.74	8.33
14	Festuca arundinacea L.	1.32	1.58	43.89	0.98	1.05	56.25	1.68	1.95	8.40	0.75	0.78	3.75
15	Poa annua L.	2.12	2.48	56.67	1.26	1.35	39.17	0.72	0.83	3.61	1.17	1.22	5.83
16	Diğer Buğdaygil türleri	7.30	8.76		9.31	9.93		9.06	10.27		10.03	10.51	
	BUĞDAYGİLLER	42.69	50.93	100.00	46.63	49.78	100.00	37.90	43.87	100.00	41.62	43.53	100.00
1	Veronica multifida L.	0.68	0.82	45.28	0.68	0.72	40.83	0.79	0.92	3.96	1.21	1.26	6.04
2	Achillea wilhemsii C Koch	0.38	0.45	27.92	0.30	0.32	24.17	0.38	0.43	1.88	0.38	0.39	1.88
3	Potenilla recta L.	0.27	0.32	23.19	0.40	0.43	32.08	0.31	0.36	1.53	0.00	0.00	0.00
4	Eryngium campestre L	5.26	6.30	82.78	2.02	2.15	66.67	3.56	4.10	17.78	3.00	3.14	15.00
5	Dianthus leptopetalus Willd.	0.79	0.94	53.47	0.78	0.83	54.17	0.86	0.99	4.31	0.79	0.83	3.96
6	Tymus longicaulis C.Presi	1.37	1.63	63.19	1.24	1.32	56.25	0.79	0.90	3.96	2.21	2.31	11.04
7	Linium bienne Miller	0.67	0.80	43.75	0.60	0.65	43.75	0.89	1.02	4.44	0.75	0.78	3.75
8	Lamium amplexicaule L.	1.24	1.48	58.33	1.10	1.00	45.83	1.38	1.59	6.88	1.58	1.66	7.92
11	Anthemis tinctoria L.	1.11	1.31	41.11	0.90	0.96	40.00	0.96	1.12	4.79	1.54	1.61	7.71
12	Crepis ssp	0.79	0.95	43.19	0.78	0.83	49.17	1.69	1.95	8.47	0.79	0.83	3.96
13	Diğer familyalaa Ait Diğer türler	8.07	9.71		8.98	9.73		11.70	13.64		10.45	11.81	
	DiĞER FAMILİYALAR	21.28	25.48	100.00	18.79	20.02	100.00	24.93	28.89	100.00	23.54	24.62	100.00
	GENEL TOPLAM	83.79	100.00	100.00	93.71	100.00	100.00	86.38	100.00	100.00	95.63	100.00	100.00

Nokta vejetasyon ölçüm yöntemi ile meranın dört bölgesinde 15 adet gübreli ve 15 adet gübresiz kafes içinde yapılan ölçümlerin ortalamalarına göre gübreli kafeslerde bitki ile kaplı alan baklagillerde % 3.58 ile *Trifolium campstre Schreb. (İritarlaüçgülü)*, % 2.46 ile *Trifolium hybridum L (Melezyonca)* ve % 2.38 ile *Lotus corniculatus (Gazalboynuzu)*, buğdaygillerde ise % 5.88 ile *Lolium perene L. (Çokyılıkçim)*, % 3.04 ile *Vulpia ciliata Dumort (Sıçankuyruğu)* ve *Dactylis glomerata L.(Domuz ayrığı)*, % 2.83 ile *Chrysopogon gryllus L (Buzağı otu)*, Diğer familyalarda % 3.00 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)* % 2.21 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kır Kekiği)* ve % 1.28 ile *Lamium amplexicaule L. (Ballıbaba)* olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12.).

Transekt vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübresiz kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki vejetasyonunun frekans durumunu incelendiğinde baklagillerden % 61.39 ile *Trifolium campstre Schreb. (İritarlaüçgülü)*, % 59.17 ile *Medicago falcata L.(Sarıçiçekliyonca)*, % 57.08 ile *Vicia sativa L (Adıfığ)* buğdaygillerden ise % 71.11 ile *Lolium perene L. (Çokyılıkçim)*, % 70.56 ile *Vulpia ciliata Dumort (sıçankuyruğu)*, % 69.72 ile *Dactylis glomerata L. (Domuzayrığı)*, ve diğer familyalardan ise % 82.78 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)* , % 63.19 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kırkekiği)* ve % 58.33 ile *Lamium amplexicaule (Ballıbaba)*, e rastlanmaktadır (Çizelge 4.12.).

Nokta vejetasyon ölçüm yöntemi ile meranın dört bölgesinde 15 adet gübreli ve 15 adet gübresiz kafes içinde yapılan ölçümlerin ortalamalarına göre gübreli kafeslerde bitki ile kaplı alan baklagillerde % 3.58 ile *Trifolium campstre Schreb. (İritarlaüçgülü)*, % 2.46 ile *Trifolium hybridum L (Melezyonca)* ve % 2.38 ile *Lotus corniculatus (Gazalboynuzu)*, buğdaygillerde ise % 5.88 ile *Lolium perene L. (Çokyılıkçim)*, % 3.04 ile *Vulpia ciliata Dumort (Sıçankuyruğu)* ve *Dactylis glomerata L.(Domuz ayrığı)*, % 2.83 ile *Chrysopogon gryllus L (Buzağı otu)*, Diğer familyalarda % 3.00 ile *Eringium campestre L. (Çakırdikeni)* % 2.21 ile *Tymus longicaulis C.Presi (Kır Kekiği)* ve % 1.28 ile *Lamium amplexicaule L. (Ballıbaba)* olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12.).

Nokta vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübreli kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki vejetasyonunun frekans durumunu incelendiğinde baklagillerden % 17.92 ile *Trifolium campstre Schreb. (İritarlaÜçgülü)*, % 12.29 ile *Trifolium hybridum L (Melezüçgül)* ve %

11.88 ile *Lotus corniculatus* L. (*Gazalboynuzu*) buğdaygilerden ise % 29.38 ile *Lolium perene* L. (*Çokyıllıkçim*) % 15.21 ile *Vulpia ciliata* Dumort (*Sıçankuyruğu*) ve *Dactylis glomerata* L. (*Domuzayrığı*) % 14.17 ile *Chrysopogon gryllus* L (*Buzağı otu*), ve diğer familyalardan ise %15,00 ile *Eringium campestre* L. (*Çakırdikeni*), % 11.04 ile *Tymus longicaulis* C.Presi (*Kır Kekliği*), % 7.92 ile *Lamium amplexicaule* L. (*Ballıbaba*) ve *Juncus articulatus* (*Boğumluhasırsazı*)' a rastlanmaktadır (Çizelge 4.12.).

Nokta vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübresiz kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki ile kaplı alan baklagillerde % 1.96 ile *Trifolium campstre* Schreb. (*İritarlaüçgülü*) ve % 1.65 ile *Trifolium hybridum* L (*Melezyonca*) ve % 1.56 *Medicago polymorpha* L. (*Tekyıllkyonca*) Buğdaygillerde ise % 5.10 ile *Lolium perene* L. (*Çokyıllıkçim*), % 4.31 ile *Chrysopogon gryllus* L (*Buzağıotu*) ve % 2.72 ile *Cynedon dactyladon* (*Köpekdişi*), diğer familyalarda % 3.56 ile *Eringium campestre* L. (*Çakırdikeni*) % 1.69 ile *Crepis ssp* (*Çayırsazları*) ve % 1.38 ile *Lamium amplexicaule* L. (*Ballıbaba*) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12.).

Nokta vejetasyon ölçüm yöntemi ile gübresiz kafeslerde yapılan ölçüm sonuçlarına göre bitki vejetasyonunun frekans durumunu incelendiğinde ise baklagillerde % 9.75 ile *Trifolium campstre* Schreb. (*İritarlaüçgülü*), % 8.26 ile *Medicago falcata* L. (*Sarıçiçekliyonca*) ve % 7.75 ile *Medicago polymorpha* L. (*Tekyıllkyonca*), Buğdaygillerde % 25.83 ile *Lolium perene* L. (*Çokyıllıkçim*), % 21.53 ile *Chrysopogon gryllus* L (*Buzağıotu*) ve % 13.61 ile *Cynedon dactyladon* (*Köpek dişi*) , Diğer familyalarda % 17.78 ile *Eringium campestre* L. (*Çakırdikeni*) % 12.72 ile *Juncus articulatus* (*Boğumluhasırsazı*) ve % 8.47 ile *Crepis ssp*. (*Hindibalar*) bitkiler diğer türler göre öne çıkmışlardır (Çizelge 4.12.).

Merada botanik kompozisyona katılan türler özellikle baklagillerde ve buğdaygillerde daha çok azalıcı türlere ait bitkilerden oluşmaktadır. Buna göre Sampon 1952, tarafından belirlenen sisteme göre mera durumu iyi sınıfa girmiştir.

Altın ve Tuna (2001) Trakya meralarında yaptıkları bir araştırmada Tekirdağ Arzulu köyü merasının botanik kompozisyonunu % 40.00 buğdaygiller, % 25.00 baklagiller familyasına ait türlerin temsil ettiğini *Festuca valesica* ve *Koleria cristata* vejetasyonda yüksek oranda bulunduğunu tespit etmişlerdir. Kırklareli meralarında vejetasyonda dominant türler olarak *Chrysopogon gryllus*, *Agrostis alba*, *Cynedon dactyladon*, *Potenilla recta*, *Dactylis*

glomerata, *Festuca valesica*, *Koleria cristata*, *Onobrychis alba*, *Phleum pratense*, *Plantago holesteum*, *Sanguisorba muricata*, *Tymus striatus*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre* türlerini belirlemişlerdir. Başka bir araştırmada bitki örtüsünün dominant türleri olarak *Chrysopogon gryllus*(% 20.2), *Festuca valesica* (% 14.6), *Trachynia distachya* (% 8.2), *Bothriochloa ischaemum* (% 6.5), *Dactylis glomerata* (% 6.3), *Poa bulbosa* (% 5.7) ve *Koleria cristata* (% 3.6) olarak bildirilmiştir. Edirne Elçili köyü merasında yapılan araştırmada baklagillerden *Trifolium campestre*, *Trifolium arvense*, *Trifolium subterraneum*, *Onobrychis armena* gibi baklagil türlerine, buğdaygillerden *Adrostis stonifera*, *Agropyron repens*, *Vulpia ciliata*, *Dactylis glomerata*, diğer familyalardan ise *Potenilla recta*, *Sanguisorba minor* botanik kompozisyonun önemli türleri olarak rastladığını bildirmişlerdir.

Çelik ve ark 2002 Bursa'da yaptığı araştırmada transekt yönteminde bitki ile kaplı alanda baklagillerde *Onobrocis sativa*, *Trifolium campestre* ve *Trifolium resupinatum*, buğdaygillerde *Bromus japonicus*, *Lolium perene* ve *Bromus tectorum*, diğer familyalarda ise *Crepis vesicaria*, *Matricaria camomilla* ve *Taraxacum serotinum*, nokta yönteminde *Onobrocis sativa* , *Trifolium resupinatum* ve *Trifolium campestre* buğdaygillerde *Bromus japonicus*, *Lolium perene*, *Avena fatua* ve *Bromus tectorum* diğer familyalarda ise *Matricaria camomilla* , *Taraxacum serotinum* ve *Senecio vulgaris* türleri daha fazla oranda tespit edilmiştir.

Altın ve ark.(2007) Tekirdağ ili Kaşıkçı Köyü Merasında yaptıkları çalışmada dominant türler olarak baklagillerden *Medicago orbicularis*, *Scorpirus muricatus*, buğdaygillerden de *Lolium perenne*, *Chrysopogon gryllus* ve diğer familyalardan *Eryngium campestre*, *Plantago lanceolata* baskın türler olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada gübrelemede Buğdaygillere ait türlerin oranları artarken, Baklagiller ile diğer familyalardan türlerde azalmakta olduğunu bildirmişlerdir.

5. SONUÇ

1 –Ülkemizde özellikle mera vejetasyonlarının bitki türleri, bitki ile kaplı alanları, bitki dağılışı frekansları ve kalite derecelerini gösteren az sayıda araştırma mevcuttur. Bu konuları araştırmak zenginliklerimizin çıkarılması bakımından da önemlidir.

2 – Tarım ve Köyişleri Bakanlığının Mera Islah ve Amenajman projeleri buraların yukarıdaki niteliklerinin belirlenmesine ve mera ile uğraşan elemanın vejetasyon bilgisinin derinleşmesine imkan sağlayacaktır.

3 – Mera kesimlerinde yapılan çalışmalarda bitki ile kaplı alan, gübreli alanda, transekt yöntemi ile % 93.75, Nokta yöntemi ile % 95.62, gübesiz alanda transekt yöntemi ile % 83.78, nokta yöntemi ile % 86.38 olarak belirlenmiştir. Nokta yöntemi ile daha yüksek değerlere tespit edilmiştir.

4 – Gübreleme ile meranın bitki ile kaplı alanı artmakta olup botanik kompozisyona familyaların katılımında ise baklagil ve buğdaygil oranını artırmakta, diğer familyaların oranını azalmaktadır.

5 – Mera kesimlerinde yapılan çalışmalarda gübreli ve gübresiz alanda bitki ile alan bazında, transekt yöntemi ve nokta yöntemi ile yapılan ölçümlerde en çok baklagillerde *Trifolium campestre* Schreb. (İri tarla üçgülü), buğdaygillerde *Lolium perene* L (çokyıllık çim) ve diğer familyalarda *Eringium campstre* L. (çakırdikeni) diğer türlere göre daha fazla alan kaplamaktadır. Sadece kapladıkları alan oranları değişmektedir.

6 – Mera kesimlerinde yapılan çalışmalarda kafes içi gübreli alanda bitkilerin dağılışı frekansı, incelendiğinde transekt ve nokta yöntemi ile yapılan ölçümlerde yine aynı türlerini frekansları diğer türlere göre yüksek olmuştur. Bu türler baklagillerde *Trifolium campestre* Schreb. (İri tarla üçgülü), buğdaygillerde *Lolium perene* L (çokyıllık çim) ve diğer familyalarda *Eringium campstre* L. (çakırdikeni)'dir. Sadece transekt yönteminde gübreli alanda *Trifolium hybridum* L (Melez üçgül) daha fazla olmuştur.

7- Mera kesimlerinden botanik kompozisyona katılan türlerin azalıcı, çoğalıcı ve istilacı özellikleri dikkate alınarak meranın sınıfı iyi sınıf olarak tespit edilmiştir.

8 – Mera kesimlerinde yapılan çalışmalarda kafes içi gübrelili alanda dört farklı zamanda yapılan biçimde yeşil ot verimi 1228.5 kg/da, kuru ot verimi 538.56 kg/da, gübresiz alanda yeşil ot verimi 808.00 kg/da, kuru ot verimi 337.64 kg/da olarak belirlenmiştir. Kafes dışı gübrelili alanlarda yeşil ot verimi 983.94 kg/da, kuru ot verimi 458.56 kg/da olarak belirlenmiştir. Orta ve iyi vasıflı meralarda bile gübrelemenin mera verimini katkısı oldukça yüksek olmaktadır. Tespitlerimizde gübrelili alanda yaş ot verimi gübresiz alana göre % 52.04, kuru ot verimi % 59.50 oranında artış olmuştur.

LİTERATÜR

ANONİM, 2007a Tekirdağ Hakkında/ Coğrafya <http://www.tekirdag.bel.tr/cografya.asp>
(Erişim tarihi 11.11.2007)

ANONİM 2007b Tekirdağ Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü İklim Verileri Tekirdağ

ANONİM 2007c. Yörükler Merası Toprak Analiz Raporu Tekirdağ TiC. Bor. Labratuarı
Şubat 2007.

ALINOĞLU, N. ve MÜLAYİM, M. 1982. Ankara Şartlarında Bazı Kimyasal Gübrelerin
Tabii Çayır ve Meranın Ot Verimine Etkileri Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım ve
Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Çayır Mera ve Zootečni Araştırma
Enstitüsü Yayın No: 78, Ankara.

ALTIN, M. 1975. Erzurum Şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Çayır
ve Meranın Ot Verimine, Otun Ham Protein ve Ham Kül Oranına ve Bitki
Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:
326, Erzurum.

ALTIN, M., 1978, Çayır ve Meraların Gübrenmesi. A.Ü.Zir. Fak. Dergisi Cilt:9, Sayı:2 –
3, Erzurum.

ALTIN, M., A. GÖKKUŞ, 1988. Erzurum Sulu Koşullarında Bazı Yem Bitkileri ile Bunların
Karışımlarının Değişik Ekim şekillerinde Kuru Ot Verimleri Üzerine Bir Araştırma.
Doğa, TU. Tar.Or.D.12(1)24 – 36.

ALTIN, 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.

ALTIN, M., C. TUNA, İ. NİZAM ve E. ATEŞ, 2005. Pirinççi Köyü Meraları Dolgu
Alanlarını Bitkilendirme Uygulamaları. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 5 – 9
Eylül 2005, Antalya.

ALTIN, M., C. TUNA ve M. GÜR, 2007 Bir Islah Çalışmasının Doğal Mera Ekosisteminin
Vejetasyonu Üzerindeki Bazı Etkileri. Türkiye Vıı. Tarla Bitkileri Kongresi, 25
–27 Haziran 2007, Erzurum

AVCIOĞLU, R., 1983. Çayır Mera Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. E.
Ü.Zir. Fak. Yay.S.:168 No:466 İzmir

BAKIR, Ö., 1963. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir mera Etüdü. A.Ü. Zir.
Fak. Yayın No:382 Ankara.

BAKIR, Ö., 1970. Vejetasyon Etüt ve Ölçümlerinde Kullanılan Bazı Önemli Metotların
Mukayesesi. Ankara Unv. Zir. Fak. Yıllığı. 19.550–579.

- BAŞBAĞ, M., İ.GÜL, V. SARUHAN, 1997. Diyarbakır'da Korunan Mera Alanında Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Veriminin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22–25 Eylül 1997, Samsun.
- BİLGİN M. ve Y. ÖZYİĞİT 2005. Korkuteli Ve Elmalı'da Bulunan Bazı Doğal Meraların Vejetasyon Durumlarının Belirlenmesi Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2005, **18**(2), 261–266.
- BÜYÜKBURÇ, U. 1980. Ankara İli Yavrucak Köyü Meralarının Gübreleme ve Dinlendirme Yolu ile Islahı Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Çayır – Mera Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 79, Ankara.
- BÜYÜKBURÇ, U., ŞENGÜL, S. VE TAHTACIOĞLU, L. 1989. Erzurum İli Doğal Meralarının Islahı Olanaklarının Araştırılması. Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Yay. No: 7, Erzurum.
- CONARD, E.C, 1953 The Effect of Time of Cutting on Yeild and Botanical Composition of Prairie Hey in Southeastern Nebreska, (Basılmamış Doktora Tezi)
- CORNELİUS, D. R. ve ALINOĞLU, N., 1962. Vejetasyon Ölçme Metodları ve Otlama Kapasitesinin Tayini. Tarım Bak. Mesleki Kitaplar Serisi. Mera ve Yembitkileri Kongresi. Ege Üniv. Güven Matbaası. Ankara
- ÇAKMAKÇI S., B. AYDINOĞLU Y. ÖZYİĞİT ve M. TETİK, 2002. Burdur – Kemer İlçesi Akpınar Yaylasında Bitki İle Kaplı Alanın Belirlenmesinde Üç Farklı Ölçüm Yönteminin Kullanılması ve Karşılaştırılması
- ÇAKMAKÇI, S., 2003. Çayır – Mera Ölçüm Yöntemleri. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Ders Notu)
- ÇELİK, N., G. BAYRAM, E. BUDAKLI, ve V. BULUR 2001. Meralarda Gübre Uygulamasının Ekonomik Yönleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi. Sayı: 139. ISSN: 1300– 8331. Ankara.
- ÇELİK 2003, Sekonder Mera Vejetasyonunda Farklı Ölçüm Metodlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., (2003) 17(1): 65 – 77
- FLOYD, D. A. And j.E. ANDERSON. 1987. A Comparison of Three Methods For Estimating Plant Cover. Journal of Ekology, 75:221 – 228
- GÖKKUŞ, A., 1984. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Erzurum tabii Meraların Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum (Doktora Tezi).
- GÖKKUŞ, A. VE M. ALTIN, 1986. Değişik Islah Yöntemleri Uygulanan Meraların Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar. Doğa Tr. Tar. Or. Der., 10, 333 – 342.
- GÖKKUŞ, A., 1990. Gübreleme, Sulama ve Otlama uygulamalarının Erzurum Ovasındaki

Çayırların Kimyasal ve Botanik Kompozisyonlarına etkileri A.Ü. Zir. Fak. Der.21(2),7
– 24, 1990

HATİPOĞLU, R., S. ÇINAR , M. AVCI, K. KÖKTEN, İ. ATIŞ, T. TÜKEL, S. AYDEMİR ve H.YÜCEL 2005, Hanyeri Köyü (Tufanbeyli – Adana) Merasının Yamaç Kesiminde Azot Ve Fosfor Gübrelemesinin Botanik Kompozisyon, Ot Verimi Ve Ot Kalitesine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5 – 9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 873 – 877)

HEADY , H. F., R. P. GIBBENS AND R. W. POWELL. 1959. A Comparison Of Charting. Line Intercept And Precision Of Basal Cover Estimates. Jour. Of Range Mngmt. Vol. 12, No:4

JOHNSTON, A., 1957. A Comparison Of The Line Interception Vertical Point Quadrat And Loop Methods As Used İn Measuring Basal Area Of Grassland Vegetation. Canadian J. Plant Sci. 37:34.

KIRIMLI, E. 1991. İnanlı Tarım İşletmesi Doğal Meralarında Tepe ve Yamaç Yöneylerin Verim ve Vejetasyon Yapılarının Belirlenmesine Yönelik Araştırma. T.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi) Edirne.

KİNSİNGER, F. E., R. E. ECKERT AND P.O. CURRIE. 1960. A Comparison of Line Interception, Variable Plot and Loop Methods as Used to Measure Schrub – Crown cover. jour. of Range Mngmt. Vol. 13, No:1

KOÇ, A., 1995. Topoğrafya ile Toprak Nem ve Sıcaklığının Mera Bitki Örtülerine Etkileri (Doktora Tezi). A.Ü. Fen Bil. Enst., Erzurum

KOÇ, A., A. GÖKKUŞ VE M.ALTIN, 2003. Mera Durumu Tespitinde dünyada Yaygın Olarak Kullanılan Yöntemlerin Mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kong., 13 – 17 Ekim, Diyarbakır, 36 – 42

KOÇ A., M.GÜVEN, B. ÇOMAKLI, M. DAŞCI ve A. BİLGİLİ 2005 Ardahan Meralarında Gübreleme ve Otlatma Sistemlerinin Sığırlarda Canlı Ağırlık Artışına Etkisi Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 05 – 09 Eylül 2005, Antalya

ORAK, A. ve Ş. ELÇİ, 1990. Trakya Bölgesine Adapte Olabilecek Fiğ (Vicia sativa) Çeşitlerinin Belirlenmesi. T.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 108 Araştırma Yayın No;32.315 S. Tekirdağ.

MANGA, İ., ALTIN, M. VE A. GÖKKUŞ, 1986. Erzurum Doğal Meralarında Uzun Yıllar Gübrelemenin Verim, Vejetasyon ve Toprağın Bazı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi, 10: 235–244, Ankara.

MERMER, A., L. TAHTACIOĞLU , M. AVCI ve Ş. GÜVELİ, 1996. Azot Ve Fosforlu Gübrelemenin Doğu Anadolu Bölgesi Tabii Meralarının Ot Verimine Etkisi. 3.Çayır – Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi 17 – 19 Haziran 1996, Erzurum

ORAK, A. ve Ş. ELÇİ, 1990. Trakya Bölgesine Adapte Olabilecek Fiğ (Vicia sativa)

Çeşitlerinin Belirlenmesi. T.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 108 Araştırma Yayın No;32.315 S. Tekirdağ.

ÖZKAYNAK, İ., M. MÜLAYİM, A. TAMKOÇ, R. ACAR ve S. SOYLU 1994. Selçuk

Üniversitesi Ziraat Fakültesinin Çomaklı Çiftliği Merasında Vejetasyon Etüdü. S. Ü. Zir. Fak. Dergisi, 5(7) Konya

ÖZYİĞİT, Y. ve BİLGİN, M. 2005. Antalya Merkeze Bağlı Bazı Doğal Meralarda Bulunan Bitkilerin Kuru Ağırlıklarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. GAP IV. Tarım Kongresi.21-23 Eylül 2005 ŞANLIURFA, Cilt: II, s. 1605-1608

ÖZUYGUR, M., 1968. Çeşitli Ziraat Kültüründe Gübreleme. Tarım Bakanlığı Yay. No:117 Başbakanlık Basımevi, Ankara, S:55

POLAT, T. 1994. Değişik Islah Yöntemlerinin Şanlıurfa İli Tektek Dağları Doğal Meralarının Verim Potansiyeline Etkisi Üzerine Bir Araştırma. H. Ü. Fen Bilimleri Ens.(Doktora Tezi) 1994.

TAHTACIOĞLU, L., M. AVCI., A. MERMER ve R. SEDAY 1996. Azot Ve Fosforlu Gübrelemenin Doğu Anadolu Bölgesi Tabii Çayırlarının Ot Verimine Ve Bitki Kompozisyonuna Etkisi. Türkiye 3.Çayır – Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi 17–19 Haziran 1996. Sayfa 66–74; Erzurum

TARMAN Ö., 1972. Yembitkileri, Çayır ve Mera Kültürü. A. Ü. Zir. Fak. Yay.: 464, Ders Kitabı: 157, Cilt 1 (Genel Esaslar). Ankara.

TEKELİ, S. ve M. MENGÜL, 1991. Orman İçi Merada Toprak Ve Yöneyin Botanik Kompozisyon ve Verim Üzerine Etkileri. E.Ü. Zir. Fak. Türkiye 2. Çayır Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi 28–31 Mayıs, İzmir.

TERZİOĞLU, Ö. ve N. YALVAÇ, 2004. Van Yöresi Doğal Meralarında Otlamaya Başlama Zamanı ve Kuru Ot Verimi Ve Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma YY. Ü. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, Van. 2004

TOSUN, F., 1960. Transekt Yöntemi ile Yapılan Mera Vejetasyonu Çalışmalarında Optimum Numune İntensitesinin Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. A. Ü. Zir. Fak. Zir. Arat. Enst. Araştırma Bülteni. No: 27. Erzurum.

TOSUN , O. 1961., Tarım Bakanlığının Yaptığı Ve Yapmakta Olduğu İşler Tarım Bakanlığı Ayyıldız Matbaası Ankara.

TOSUN, F. 1968. Transekt Yöntemi İle Yapılan Mera Vejetasyonu Çalışmalarında Optimum Numune İndensitesinin Tespiti Üzerinde Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi Z.F. Zirai Ara. Ens. Bülteni: 27, Erzurum.

TOSUN, F., İ. MANGA, M. ALTIN AND Y. SERİN, 1977. A Study Of Improvement Of Dryland Ranges Development Under The Ecological Contidions Of Erzurum (Eastern Anatolia) 8. Internatiolnal Grassland Congress. Sayfa:607–610. Leipzig, Germany.

- TOSUN, F. ve M. ALTIN, 1981. Çayır Mera Yayla Kültürü Ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. OMÜZF Yayın No:1.Ders Kitapları Serisi.
- TOSUN, F. ve M. ALTIN, 1986. Çayır Mera Yayla Kültürü Ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. OMÜ Yayın No:9, OMÜ Basımevi, Samsun.
- TOSUN, F. ve AYDIN, İ. 1990. Samsun Ekolojik ^aartlarında Azot, Fosfor Ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Meranın Ot Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5: 1–20, Samsun
- TUNA, C., 2000. Trakya Yöresi Doal Mera Vejetasyonlarının Yapısı Ve Bazı Çevre Faktörleri İle İlişkisi. T.Ü. Fen Bil. Enst. (Doktora Tezi), Edirne.
- TUNCEL, A. 1994. Edirne İli Doğal Meralarının Önemli Yabani Ot Türleri İle Bunların Gelişme Biyolojileri. T.Ü. Fen Bil. Enst. (Yüksek Lisans Tezi), Edirne.
- TUNG, T., VE AVCIOLU, R., 1990. Vejetasyon Ölçme Yöntemleri (Nokta Yöntemi). Ormançılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Dergi Serisi No: 72, Sayı 2, Cilt 36, İzmir
- TÜKEL, T. 1981. Ulukışla'da Korunan Step Bir Dağ Merası İle Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü Ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar (Doçentlik Tezi)
- TÜKEL, T., HATİPOĞLU, R., HASAR, E., ÇELİKTAŞ, N. VE ERSİN, C. 1996. Azot Ve Fosfor Gübrelemesinin Çukurova Bölgesinde Tüylü Sakal Otu'nun (*Hyparrhenia Hirta* (L.) (Satpf) Dominant Olduğu Bir Meranın Verim Ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü, Türkiye 3. Çayır Mera Ve Yembitkileri Kongresi, 17–19 Haziran, S. 59 – 65, Erzurum.
- ULUOCAK, N., 1974. Kırklareli Yöresi Orman İçi Mera Vejetasyonunun Nitelikleri Ve Bazı Kantitatif Analizleri (Doktora Tezi). Ü. Orman Fakültesi. İstanbul.
- UZUN, F. ve İ.Aydın 2002 Çayır Mera Islahı ve Amenajmanı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No:9 Samsun
- SİMİT, J.G., 1962 An Apparaisal of the Loop Transcet Method For Estimating Root Crown Area Changes. J. Range Manage., 15(2):72 – 78
- ŞILBİR, Y. ve POLAT, T., 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında Korunan ve Otlatılan Alanlarda Lup Yöntemine Göre Bitki Türleri ve Bitki Kompozisyonlarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Çalışma. Türkiye 3. Çayır – Mera Ve Yembitkileri Kongresi. 90–97. Erzurum.
- ŞİMŞEK, U., ÇAKAL, Ş., ÖZGÖZ, M.M.,SÜRME, M., AKSAKAL, E.,ve S, DURLU 2005
Erzurum Çat İlçesi Doğal Çayırlarının Verim ve Toprak özelliklerinin Belirlenmesi
- SOYSAL, İ. 2000). Biometrinin Prensipleri, Trakya Ün Tekirdağ Ziraat Fak Yayın No:95 Ders Notu 64 2000 Tekirdağ)

- YILMAZ, T., 1975. Aslım Merasında Tuzluluk Taban Suyu Seviyeleri İle Vejetasyon İlişkileri. Köy İ.Bak. Toprak Su Gen. Müd. Konya Böl. Top. Araş. Enst. Yay. No: 34.
- YILMAZ, M. ve BÜYÜKBURÇ, U., 1996. Tokat İli Askeri Garnizonunda Korunan Doğal Bir Mera Vejetasyonunun Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır – Mera Ve Yembitkileri Kongresi. 146–152. Erzurum.
- YILMAZ, İ., Ö. TERZİOĞLU, H. AKDENİZ, B. KESKİN, F. ÖZGÖKÇE, 1999. Ağır Ve Nispeten Ağır Otlatılan Meranın Bitki Örtüleri İle Kuru Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15 – 18 Kasım 1999, Adana.
- WHITMANN, W.C. AND E.I. SİGGERİSSON, 1954. Comparison Of Line Interception And Point Contact Methods In The Analysis Of Mixed Grass Range Vegetation. Ecology, 35:431.

ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Samsun ili Çarşamba İlçesi Alan Köyünde doğdu. İlköğretimini Salıpazarı ilçesinde, lise eğitimini Samsun'da tamamladı. 1989 yılında girdiği Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümünden 1994 yılında Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. 1994–2001 yılları arasında özel sektörde çalıştı. 2001–2003 yılları arasında Tarım Bakanlığı'nda Mardin İl Müdürlüğünde çalıştı. 2003 yılı Kasım ayından itibaren Tekirdağ İl Müdürlüğü'nde çalışmaktadır. Evli ve üç çocuk babasıdır.