

## Antalya İlindeki Bazı Meraların Botanik Kompozisyonunun Belirlenmesi

Mehmet Öten<sup>1</sup>, Semiha Kiremitçi<sup>1</sup>, Cengiz Erdurmuş<sup>1</sup>, Mustafa Soysal<sup>1</sup>, Önder Kabaş<sup>1</sup>, Mustafa Avcı<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya (moten@hotmail.com)

<sup>2</sup> Ömer Halisdemir Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Niğde

Geliş Tarihi : 17.10.2016

Kabul Tarihi : 07.12.2016

**ÖZET :** Bu araştırma, Antalya ilinin 6 farklı ilçesindeki doğal meralarda botanik kompozisyonu saptamak amacıyla yürütülmüştür. Ölçümler modifiye edilmiş tekerlekli nokta metoduyla yapılmıştır. Vejetasyon döneminde toplam 21 durakta 176 farklı tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin 34 adedi buğdaygil, 39 adedi baklagil ve 103 adedi diğer familyalara ait türlerden oluşmaktadır. Bitki örtüsünü oluşturan türlerin % 19.3'ü buğdaygil, % 22.1'i baklagil, % 58.5'i ise diğer familya türlerinden oluşmaktadır. İncelenen meralarda bitki ile kaplılık oranının % 71.9 ile % 95.1 arasında değiştiği saptanmıştır. İncelenen mera alanlarının mera durum sınıfının zayıf ve orta ayrıca mera sağlığı sınıfının ise sağlıklı olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mera, Tekerlekli nokta metodu, Botanik Kompozisyon,

### Determination of the Botanical Composition of Some Rangeland in Antalya Province

**ABSTRACT :** This research was conducted to determine botanical compositions of the native rangelands in the six different district of Antalya Province. Vegetation of the rangeland was determined by the Modified Wheel Point Method. 176 plant species were determined at 21 locations in the vegetation period. Determined species consist of 34 grasses, 39 legumes and 103 other families. Determined species except bare ground and rocky areas, consist of 19.3% grasses, 22.1 % legumes and 58.5 % other family plants. It was observed that the rate of plant-covered area varies between 71.9 % and 95.1 % in the rangelands. It was determined that the rangeland condition class was "Poor" and "Fair" and also health class was healthy.

**Key Words:** Rangeland, Wheel point method, Botanical composition, Rangeland condition and health

### GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılığının en önemli problemlerinin başında yem sorunu gelmektedir. İşletmelerde yem giderlerinin payı % 60-70 arasındadır. Bu nedenle, hayvancılığın ekonomik olabilmesinin önemli faktörlerinden birisi meraya dayalı olmasıdır. Süt ve besi sığırları 6-8 ay süre ile % 60-70 oranında, koyunlar ise aynı süre içinde % 90 oranında meradan yararlanmaları halinde ekonomik bir hayvancılık olarak kabul edilmektedir (Soya vd., 1999). Hayvancılığımızın gelişmesi için meraların sürdürülebilirliği son derece önemlidir. Meralar, hayvanların ihtiyacı olan kaba yemin en ucuz karşılandığı yer olma özelliği yanında, doğal bitki örtüsüyle de önemli bir biyoçeşitlilik yaratır. Meralarda oluşan klimaks vejetasyon, uzun yıllar boyunca, bulunduğu bölgenin iklim şartları ile devam eden mücadelesi neticesinde ayakta kalmakla birlikte, iklim ve çevresel faktörlerin etkisiyle devamlı bir değişim içerisinde dirler (Gür, 2008). Bu nedenle meralarda değişimi gözlemlemek için vejetasyon incelenmeli ve değişimi takip etme açısından ölçümlerin yapılması önem arz etmektedir. Vejetasyon ölçümleri başlıca iki amaç için yapılmaktadır. Bunlardan ilki vejetasyonu iyi bilinmeyen bölgelerdeki mera alanlarının kalitatif ve kantitatif özellikleri hakkında bilgiler edinmek, ikincisi ise meralarda uygulanacak ıslah ve amenajman yöntemleri ile bunların bitki örtüsü üzerindeki etkilerini incelemektir. Bitki

topluluklarının kalitatif ve kantitatif özelliklerinin tespiti, vejetasyon üzerindeki çalışmaların özellikle meraların inceleme ve araştırılmasının ilk ve temel basamağını teşkil etmektedir (Cerit ve Altın, 1999). Bu özelliklerin bilinmesi; hem incelenen meranın o günkü durumunun ve yapısal özelliklerinin öğrenilmesine hem de biçme ve otlatmalar ile diğer iyileştirme ve amenajman çalışmaları sonucunda bitki topluluğunun nasıl etkileneceğinin belirlenmesine yardımcı olur (Avcıoğlu, 1983). Mera Kanunun ilgili yönetmeliğine göre, mera durumu, bitki türlerinin tespiti ile bunların azalan, çoğalan ve istilacı türler olmasına göre belirlenerek zayıf, orta, iyi ve çok iyi olarak sınıflandırılmaktadır. Bazı araştırmacılar, vejetasyonda yer alan bitkilerin toprağı kaplama oranlarının da dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir (Koç vd., 2003; Pyke vd., 2002). Buldukları bölgelere göre değişmekle birlikte, ülkemizin değişik ekolojik bölgelerinde, geçmiş yıllarda yapılan mera vejetasyon etüdü çalışmalarında, tespit edilen familya ve tür sayısı 7-129 adet arasında (Gül ve Başbağ, 2005; Uslu, 2005; Türker, 2006; Çağlıyan, 2009; Babalık ve Sönmez, 2010; Çınar vd., 2014; Seydoşoğlu vd., 2015a; Seydoşoğlu vd., 2015b ve Babalık ve Sarıkaya, 2015), mera alanlarındaki genel kaplılık oranı % 18.3 ile % 86.4 arasında (Çakmakçı vd., 2002; Uslu, 2005; Gül ve Başbağ, 2005; Türker, 2006; Babalık, 2007; Çağlıyan, 2009; Babalık ve Sönmez, 2010;

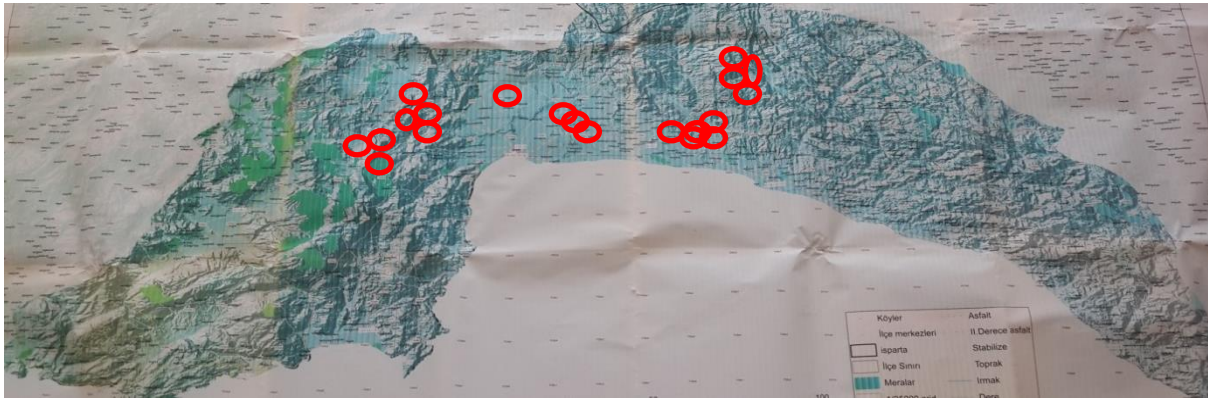
Çınar vd., 2014; Gür ve Altın 2015, Seydoşoğlu vd., 2015a, Seydoşoğlu vd., 2015b, Çomaklı vd., 2012 ve Babalık ve Sarıkaya, 2015), botanik kompozisyon içerisinde buğdaygıl oranı % 23.9 ile % 72.9, baklagil oranı % 0.55 ile % 48.2 ve diğer familyalara ait türlerin oranı ise % 20.1 ile % 59.1 arasında tespit edilmiştir (Çakmakçı vd., 2002; Uslu, 2005; Türker, 2006, Babalık, 2007; Çağlıyan, 2009; Şengönül vd., 2009, Babalık ve Sönmez, 2010; Çınar vd., 2014; Seydoşoğlu vd., 2015a; Seydoşoğlu vd., 2015b; Çomaklı vd., 2012 ve Babalık ve Sarıkaya, 2015).

Bu çalışma; Antalya ilindeki bazı meralarda vejetasyon etüdü yapılarak, bitki ile kaplı alanların,

bu alanlar içerisindeki bitkilerin bulunma oranlarının tespiti ve meraların durumunun belirlenmesi ayrıca benzer ekolojik bölgelerdeki meraların ıslahında temel teşkil edebilecek verilerin elde edilerek uygulanacak amenajman ve ıslah yöntemlerinin tespiti amacıyla yürütülmüştür.

#### MATERYAL VE METOD

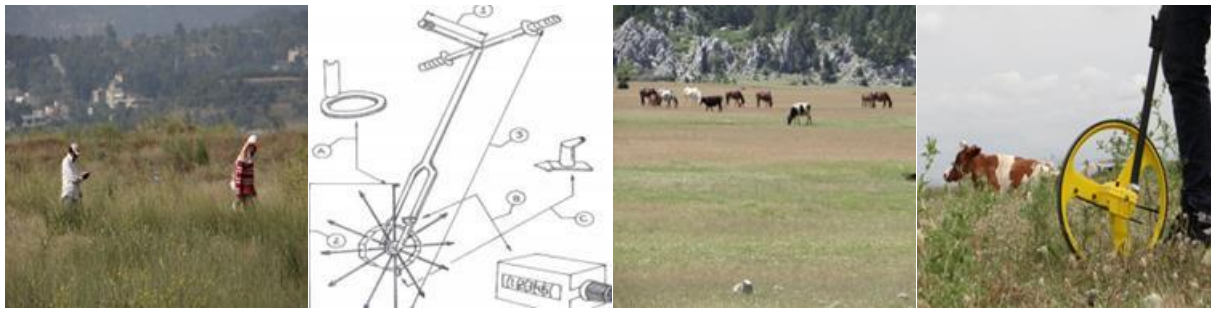
Araştırmada vejetasyon etütleri, Antalya ilinde hayvancılığın yaygın olarak yapıldığı Elmalı, Korkuteli, İbradı, Döşemealtı, Aksu ve Manavgat ilçelerindeki 8 farklı merada 01 Nisan- 30 Mayıs 2013 tarihleri arasında yapılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Arazi çalışmalarının yapıldığı lokasyonlar

Vejetasyon etüdü, meralarda hakim bitkilerin çiçeklendiği dönemde modifiye edilmiş tekerlekli nokta metoduna (Koç ve Çakal, 2004) göre yapılmıştır (Şekil 2.). Her durakta doğu, batı, kuzey ve güney yöneyleri esas alınıp, her ölçümde 400 noktada okuma yapılmıştır. 21 farklı durakta yapılan çalışmada, okuma sayısının belirlenmesinde meraların büyüklüğü, yöneye göre bitki çeşitliliğinin

farklılığı gibi hususlar belirleyici olmuştur. Türlerin botanik kompozisyonundaki oranları, okunan her bitki türüne ait değerler, toplam bitki sayısına oranlanarak tespit edilmiştir. Mera kesimlerinde, bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı vejetasyon etüdü sırasında bitkiye rastlanan nokta sayısının toplam ölçüm yapılan nokta sayısına oranlanması ile belirlenmiştir (Gökkuş vd., 2000).



Şekil 2. Arazi çalışması ve modifiye edilmiş tekerlekli lup aletine ait görüntü

Mera durumu ve sağlığı sınıfı belirlenirken Koç vd., (2003) ile Holechek vd., (2011)'nin önerdiği kriterler dikkate alınmıştır (Çizelge 1). Durum sınıfı hesaplanırken, azalıcıların tamamı, çoğaltıcıların % 20'si dikkate alınmıştır. Meralarda sağlık sınıflaması

yapılmadan önce Koç ve Çakal (2004)'ın geliştirdiği regresyon eşitliğinden ( $y=0.978x-24.042$ ,  $R^2=0.905$ ) yararlanılarak çalışmadan elde edilen değerler transekt metoduna uyarlanmıştır.

Çizelge 1. Mera durumu ve sağlığı değerlendirilmesi

Mera durumu sınıflaması		Mera sağlığı sınıflaması	
Hesaba katılan türlerin oranı (%)	Durum sınıfı	Toprağı kaplama oranı (%)	Sağlık sınıfı
76-100	Çok İyi	>40	Sağlıklı
51-75	İyi	30-40	Riskli
26-50	Orta	0-25	Zayıf
<30	Zayıf		

Ayrıca her bir durak için rakım, yöney, eğim ve toprak derinliği belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Araştırmaya konu olan meraların konumları

No	İli	İlçesi	Köyü	Rakım (m)	Köye uzaklık (km)	Yöney	Eğim %	Toprak derinliği (cm)
1	Antalya	Aksu	Yenidumanlar 1	8	0,5	Düz	Hafif eğimli	Derin
2	Antalya	Aksu	Yenidumanlar 2	8	0,5	Düz	Hafif eğimli	Derin
3	Antalya	Döşemealtı	Yağca	313	2	Düz	Hafif eğimli	Orta Derin
4	Antalya	Manavgat	Demirciler 1	5	1	Düz	Hafif eğimli	Sığ
5	Antalya	Manavgat	Demirciler 2	6	3	Düz	Hafif eğimli	Derin
6	Antalya	Manavgat	Boğazkent 1	5	1	Düz	Hafif eğimli	Sığ
7	Antalya	Manavgat	Boğazkent 2	5	0,2	Düz	Düze yakın	Çok Sığ
8	Antalya	Korkuteli	Söbüce 1	1927	3	Doğu	Arızalı	Sığ
9	Antalya	Korkuteli	Söbüce 2	1936	0,5	Kuzey	Orta eğimli	Sığ
10	Antalya	Korkuteli	Söbüce 3	1929	0,5	Düz	Düze yakın	Sığ
11	Antalya	Korkuteli	Küçükköy 1	1683	1	Batı	Arızalı	Sığ
12	Antalya	Korkuteli	Küçükköy 2	1596	4	Batı	Arızalı	Sığ
13	Antalya	Korkuteli	Küçükköy 3	1466	2	Kuzey	Hafif eğimli	Sığ
14	Antalya	Elmalı	Eymir 1	1025	5	Kuzey	Hafif eğimli	Sığ
15	Antalya	Elmalı	Eymir 2	1023	6	Kuzey	Hafif eğimli	Sığ
16	Antalya	Elmalı	Eymir 3	1034	7	Kuzey	Hafif eğimli	Derin
17	Antalya	İbradı	Eynif 1	965	4	Doğu	Orta eğimli	Sığ
18	Antalya	İbradı	Eynif 2	973	5	Güney-doğu	Çok dik eğimli	Sığ
19	Antalya	İbradı	Eynif 3	945	5	Düz	Düze yakın	Derin
20	Antalya	İbradı	Eynif 4	938	3	Düz	Düze yakın	Derin
21	Antalya	İbradı	Eynif 5	944	1	Düz	Hafif Eğimli	Derin

Çizelge 2'de görüldüğü gibi mera alanları 5-1936 m arasında değişen rakımda yer almaktadır.

Köye 0.5-7.0 km arazında mesafede bulunan mera sahalarının eğim seviyesi düzden arızalıya değişiklik göstermektedir.

Çalışmanın yapıldığı 2013 yılı iklim verilerine bakıldığında yıllık toplam 727 mm yağış düşmüş, Ağustos ayında 41.50 °C en yüksek sıcaklık ölçülürken en düşük sıcaklık ocak ayında -1.6 °C olarak tespit edilmiş ve yıllık ortalama sıcaklık 18.9 °C olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Antalya iline ait 2013 yılı sıcaklık ve yağış verileri

Aylar	Yağış (mm)	Ortalama Nispi nem (%)	Ortalama Sıcaklık (°C)	En yüksek Sıcaklık (°C)	En düşük Sıcaklık (°C)
Ocak	203	74.4	10.2	20.0	-1.6
Şubat	59	74.9	12.1	22.2	3.0
Mart	19	69.7	13.3	26.5	3.1
Nisan	34	67.1	17.7	37.4	8.1
Mayıs	56	66.0	22.5	35.8	12.4
Haziran	0	61.6	25.4	38.8	15.0
Temmuz	16	57.8	28.0	39.7	17.8
Ağustos	0	57.6	28.7	41.5	17.0
Eylül	19	58.0	24.7	40.6	13.3
Ekim	89	53.4	18.1	34.1	5.3
Kasım	179	71.5	15.9	29.8	7.6
Aralık	53	58.0	9.5	21.4	-1.2
Yıllık	727	64.3	18.9	41.5	-1.6

### BULGULAR ve TARTIŞMA

Arazi çalışmaları 2013 yılında Antalya ilinde 6 ilçenin 8 köyünde 21 mera etüt noktasında gerçekleştirilmiştir. Uydu görüntülerinden mera bitki örtülerinin dağılımı ve mera bitki örtülerinin alan üzerindeki değişimi dikkate alınarak seçilen 21 adet örnekleme noktasında modifiye edilmiş tekerlekli nokta yöntemi ile bitki örtüsü etütleri yapılmıştır. 21 durakta 176 farklı tür tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan değişik araştırmalarda mera alanlarında aile ve tür sayısını sırasıyla; Gül ve Başbağ (2005) 7-33, Uslu (2005) 21-68, Türker (2006) 25-83, Çağlıyan (2009) 12-26, Babalık ve Sönmez (2010) 32-129, Çınar vd., (2014) 22-41, Seydoşoğlu vd., (2015a) 10-35, Seydoşoğlu vd., (2015b) 11-35 ve Babalık ve Sarıkaya (2015) 30-120 adet olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada elde edilen tür sayısı diğer bütün çalışmalarda elde edilen tür sayısından yüksektir. Çalışmaların yapıldığı ekolojilerin farklı olmasının yanında, bu çalışmanın 21 farklı merada ve 5 ile 1936 m yükseklikler arasında yapılmış olması, bu çalışmadan elde edilen tür sayısının yüksek olmasının sebebi olarak söylenebilir.

Tespit edilen türlerin 34 adedi buğdaygil, 39 adedi baklagil ve 103 adedi diğer familyalara ait türlerden oluşmaktadır. Oransal olarak, çıplak alan ve taşlık alanlar hariç belirlenen türlerin % 19,3'ü buğdaygil, %22.1'i baklagil, %58.5'i ise diğer familya türlerinden oluşmaktadır (Şekil 2). Buğdaygiller familyasından öne çıkan türler sırasıyla; *Lolium perenne* (%13.4), *Paspalum paspaloides* (%6.2), *Alopecurus pratensis* (%2.4) olarak belirlenmiştir. Baklagiller familyasından botanik kompozisyonundaki oranları itibarıyla öne çıkan türler

sırasıyla *Lotus corniculatus* (%11.0), *Trifolium fragiferum* (%8.2), *Onobrychis armena* (%2.5)'dir. Diğer familyalardan botanik kompozisyonundaki oranları itibarıyla öne çıkan türler ise sırasıyla; *Sanguisorba minor* (%1.4), *Carthamus dentatus* (%2.2), *Plantago lanceolata* (% 11.0), *Plantago atrata* (%2.9) olmuştur. Farklı bölgelerde yaptıkları çalışmalarda mera alanlarının bitkiyle kaplılık, buğdaygil, baklagil ve diğer familya oranlarını sırasıyla; Uslu (2005), % 81.6, % 46.4, % 17.4, % 36.2, Türker (2006), % 47.7, % 44.3, % 9.2, % 46.3, Babalık, (2007), % 23.1, % 67.4, % 12.11, % 20.4, Çağlıyan (2009), % 60.5, % 70.9, % 0.55, % 28.4, Babalık ve Sönmez (2010), % 18.3, % 52.4, %9.15, % 38.3, Çınar vd., (2014), % 84.4-99.0, % 48.8-58.6, % 8.9-22.1, % 25.6-45.0, Seydoşoğlu vd., (2015a), % 26.6-60.3, % 27.8-37.4, % 8.6-39.3, % 23.2-59.1, Seydoşoğlu vd., (2015b), % 46.2-72.0, % 30.8-72.9, % 16.8-48.2, % 10.1-39.7, Babalık ve Sarıkaya (2015), % 21.7, % 63.5, % 16.3, % 20.1, Çakmakçı vd., (2002) ile Çomaklı vd., (2012) ise bitkiyle kaplılık, buğdaygil ve baklagil oranını sırasıyla, % 39.4-% 42.6, % 23.9-% 64.0, % 15.4-%11.7, Şengönül vd., (2009) buğdaygil oranını % 34.1, baklagil oranını, % 14.3 ve diğer familya oranını, % 51.4 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada elde edilen değerlere bakıldığında mera alanlarının buğdaygil oranı tüm çalışmalardan düşük, baklagil ve diğer familyalara ait türler açısından ise yüksek değerler tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarının farklı olmasının sebebi muhtemelen söz konusu çalışmaları her birinin farklı ekolojilerde yapılmış olması ile ilişkili olabilir.

Çizelge 4. Meralarda tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı

<b>BUGDAYGİLLER</b>	<b>BAKLAGİLLER</b>	<b>DİGERGİLLER</b>	<b>DİGERGİLLER</b>
<i>Aegilops columnaris</i> ***	<i>Alhagi mannifera</i> ***	<i>Acanthus dioscoridis</i> ***	<i>Papaver rhoeas</i> ***
<i>Aegilops neglecta</i> ***	<i>Alopecurus</i>	<i>Achillea pseudoaleppica</i> ***	<i>Phlomis amanica</i> ***
<i>Aegilops triuncialis</i> ***	<i>Astragalus adustus</i> ***	<i>Ammi majus</i> ***	<i>Phlomis armeniaca</i> ***
<i>Aegilops umbellulata</i> ***	<i>Astragalus</i>	<i>Anthemis cretica</i> ***	<i>Phlomis sieheana</i> ***
<i>Alopecurus pratensis</i> *	<i>Astragalus</i>	<i>Anthemis tricornis</i> ***	<i>Phryna ortegioides</i>
<i>Alopecurus textilis</i> **	<i>Coronilla varia</i> **	<i>Anthemisaustriaca</i> ***	<i>Picnomon acarna</i> ***
<i>Astragalus cephalotes</i> ***	<i>Lotus corniculatus</i> *	<i>Anthemismarshalliana</i> ***	<i>Picris echioides</i> ***
<i>Avena fatua</i> ***	<i>Medicago minima</i> *	<i>Asparagus acutifolius</i> ***	<i>Pilosella hoppeana</i> ***
<i>Bromus arvensis</i> ***	<i>Medicago polymorpha</i> *	<i>Asphodeline damascena</i>	<i>Plantago atrata</i> **
<i>Bromus danthoniae</i> ***	<i>Medicago sativa</i> *	<i>Calendula arvensis</i> ***	<i>Plantago lanceolata</i> **
<i>Bromus hordeaceus</i> ***	<i>Medicago truncatula</i> *	<i>Carduus nutans</i>	<i>Plantago maritima</i> **
<i>Bromus tectorum</i> ***	<i>Medicago varia</i> *	<i>Carex otrubae</i> ***	<i>Polygonum bistorta</i> ***
<i>Bromus variegatus</i> ***	<i>Onobrychis argyrea</i> *	<i>Carthamus persicus</i>	<i>Potentilla recta</i> ***
<i>Chrysopogon gryllus</i> *	<i>Onobrychis armena</i> *	<i>Centaurea coronifolia</i> ***	<i>Primula veris</i> ***
<i>Cynodon dactylon</i> **	<i>Onobrychis</i>	<i>Centaurea cyanus</i> ***	<i>Prunus spinosa</i> ***
<i>Dactylis glomerata</i> *	<i>Onobrychis viciifolia</i> *	<i>Centaurea iberica</i> ***	<i>Quercus macrolepis</i> ***
<i>Echinaria capitata</i>	<i>Ononis viscosa</i> *	<i>Centaurea Lydia</i> ***	<i>Ranunculus</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Secale montanum</i> **	<i>Centaurea urvillei</i> ***	<i>Ranunculus</i>
<i>Elymus elongatus</i> *	<i>Trifolium arvense</i> *	<i>Chrozophora tinctoria</i> ***	<i>Rhannus hirtellus</i> ***
<i>Eremopoa persica</i>	<i>Trifolium campestre</i> *	<i>Cichorium intybus</i> ***	<i>Rhannus oleoides</i> ***
<i>Festuca ovina</i> **	<i>Trifolium fragiferum</i> *	<i>Cionura erecta</i> ***	<i>Rubus canescens</i> ***
<i>Hordeum bulbosum</i> **	<i>Trifolium hirtum</i> *	<i>Cirsium lappaceum</i> ***	<i>Rumex crispus</i> ***
<i>Hordeum murinum</i> ***	<i>Trifolium physodes</i> *	<i>Convolvulus arvensis</i> ***	<i>Rumex tuberosus</i> ***
<i>Hordeum spontaneum</i> ***	<i>Trifolium pilulare</i> *	<i>Convolvulus assyricus</i> ***	<i>Ruscus aculeatus</i>
<i>Lagurus ovatus</i> ***	<i>Trifolium pratense</i> *	<i>Convolvulus dorycnium</i> ***	<i>Salvia montbretii</i> ***
<i>Lolium multiflorum</i> *	<i>Trifolium repens</i> *	<i>Crepis foetida</i> ***	<i>Salvia spinosa</i> ***
<i>Lolium perenne</i> *	<i>Trifolium scabrum</i> *	<i>Cyperus rotundus</i> ***	<i>Sanguisorba armena</i>
<i>Nardus stricta</i> ***	<i>Trifolium setiferum</i> *	<i>Daucus carota</i> ***	<i>Sanguisorba minor</i> *
<i>Paspalum paspaloides</i> *	<i>Trifolium spumosum</i> *	<i>Dianthus multicaulis</i> ***	<i>Scabiosa argentea</i> ***
<i>Poa annua</i> *	<i>Trifolium tomentosum</i> *	<i>Dianthus masmenaeus</i> ***	<i>Sideritis libanotica</i> ***
<i>Poa longifolia</i> *		<i>Erodium cicutarium</i> ***	<i>Silene aegyptiaca</i> ***
<i>Polypogon monspeliensis</i> ***		<i>Eryngium bithynicum</i> ***	<i>Silene gigantea</i> ***
<i>Psathyrostachys fragilis</i> **		<i>Eryngium creticum</i> ***	<i>Silybum marianum</i> ***
<i>Secale cereale</i> ***		<i>Euphorbia myrsinites</i> ***	<i>Sinapis arvensis</i> ***
<i>Stipa holosericea</i> **		<i>Galium album</i> ***	<i>Sonchus arvensis</i> ***
		<i>Galium floribundum</i> ***	<i>Taraxacum</i>
		<i>Geranium tuberosum</i> ***	<i>Teucrium polium</i> ***
		<i>Glaucium corniculatum</i> ***	<i>Thymbra spicata</i> ***
		<i>Glaucium grandiflorum</i> ***	<i>Thymus comptus</i> ***
		<i>Glaucium grandiflorum</i> ***	<i>Thymus leucostomus</i> ***
		<i>Gundelia tournefortii</i> ***	<i>Tordylium apulum</i> ***
		<i>Inula viscosa</i> ***	<i>Tribulus terrestris</i> ***
		<i>Juncus inflexus</i> ***	<i>Typha laxmannii</i> ***
		<i>Limonium virgatum</i> ***	<i>Vaccinium</i>
		<i>Malva neglecta</i> ***	<i>Verbascum</i>
		<i>Matricaria chamomilla</i> ***	<i>Vitex agnus-castus</i> ***
		<i>Mentha longifolia</i> ***	
		<i>Moltkia aurea</i> ***	
		<i>Myrtus communis</i> ***	
		<i>Onopordum acanthium</i> ***	
		<i>Origanum syriacum</i> ***	
		<i>Ornithogalum ulophyllum</i> ***	

\*Azalıcı \*\*Çoğaltıcı \*\*\*İstilacı

Yine tespit edilen türlerin etki derecelerine göre dağılımına bakıldığında 21 adedi azalıcı, 10 adedi çoğalıcı ve 145 adedinin istilacı türlerden oluştuğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerin oransal olarak % 11.9'u azalıcı, % 5.6'sı çoğalıcı, % 58.5'ü ise istilacı türlerden oluşmuştur (Çizelge 5). Azalıcı türlerin botanik kompozisyonundaki oranı % 19.5 olarak belirlenmiş olup, azalıcılar içerisinde öne çıkan türler sırasıyla *Lolium perenne* (% 29.5), *Lotus corniculatus* (% 16.0), *Paspalum paspaloides* (% 13.1), *Trifolium fragiferum* (% 12.1), olarak belirlenmiştir. Çoğalıcı türlerin botanik kompozisyonundaki oranları itibariyle öne çıkan türler sırasıyla *Cynodon dactylon* (% 46.1), *Festuca ovina* (% 20.4), *Plantago lanceolata* (% 20.1), *Alopecurus textilis* (% 5.4) olmuştur. İstilacı türlerin botanik kompozisyonundaki oranları itibariyle öne çıkan türler ise sırasıyla *Trifolium campestre* (% 6.9), *Aegilops neglecta* (% 6.4) *Juncus inflexus* (% 1.4), *Pilosella hoppeana* (% 4.8), *Carex otrubae* (% 3.3) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5. Mera alanlarında bulunan türlerin etki derecelerine göre (Azalıcı-Çoğalıcı-İstilacı) dağılımı (%)

Köy Adı	Azal	Çoğalı	İstilacı
Yenidumanlar 1	38	5	57
Yenidumanlar 2	22	32	46
Yağca	17	19	64
Demirciler 1	7	2	91
Demirciler 2	1	29	55
Boğazkent 1	31	30	39
Boğazkent 2	31	21	48
Söbüce 1	-	22	78
Söbüce 2	9	37	54
Söbüce 3	41	8	51
Küçükköy 1	28	14	58
Küçükköy 2	28	20	52
Küçükköy 3	27	22	51
Eymir 1	17	16	67
Eymir 2	6	12	82
Eymir 3	16	25	59
Eynif 1	8	21	71
Eynif 2	5	31	64
Eynif 3	14	25	61
Eynif 4	6	5	89
Eynif 5	15	11	74

Araştırmanın yürütüldüğü meralardan; Yenidumanlar 1, Boğazkent 1 ve 2, Küçükköy 1, 2 ve 3 ile Söbüce 3 meralarının botanik kompozisyonlarında azalıcı

türlerin diğer meralara göre çoğunlukta olduğu, Söbüce 1 merasında azalıcı tür tespit edilemediği, Yenidumanlar 2, Boğazkent 1, Söbüce 2 ve Eynif 2 meralarında çoğalıcı türlerin diğer meralara oranla önde olduğu, Yağca, Demirciler 1, Söbüce 1, Eymir 1, 2, 3, Eynif 1, 2, 3, 4 ve 5 meralarında istilacı türlerin diğer meralardan çok olduğu tespit edilmiştir.

Gür ve Altın (2015). Tekirdağ'da yaptıkları çalışmada; korunan merada tanımlanan türlerin % 31.5'sini azalıcı, % 36.0 çoğalıcı ve % 32.4'ini istilacı olarak hesaplamışlardır. Aynı araştırmacılar sürülüp terk edilen merada tanımlanan 130 türün 14'ü azalıcı, 22.5'i çoğalıcı ve 90.5'i istila edici olarak bulmuştur. İspirli vd., (2016), tespit ettikleri türlerin 13 adedi azalıcı, 14 adedi çoğalıcı ve 76 adedinin ise istilacı tür olduğunu, botanik kompozisyonundaki; azalıcılar, çoğalıcılar ve istilacı türlerin oranları ise sırasıyla % 13.3, % 29.1 ve % 57.5 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, vejetasyon etüdü yapılan 21 farklı merada bitki ile kaplılık oranı % 75.0 - 98.2 arasında değişmiştir (Şekil 3). En yüksek bitki ile kaplılık oranı (% 98.2) Yenidumanlar köyü merasında, en düşük oran (% 75.0) ise Küçükköy köyü merasında saptanmıştır. Söbüce ve Küçükköy meraları kaplılık oranı düşük meralardır ve bu meraların konumlarına bakıldığında, 1527-1926 m yüksekliklerde, taşlık, eğimi arızalı diye nitelendirilen özellikte, ayrıca sığ toprak yapısına sahip olduğu görülmektedir. Yapısal olumsuzluklar bu meraların kaplılık oranının düşük olmasının sebebi olarak söylenebilir. Yenidumanlar köyü merasında kaplılık oranının diğer meralara göre yüksek olma sebebi olarak, bu meranın taban mera olması ve meralarda bitkisel üretim açısından en önemli unsurlardan biri olan nem faktörünün taban suyunun diğer meralardan daha yüksek olmasından dolayı kısıtlayıcı faktör olmaması ile ilişkili olabilir.

Farklı bölgelerde yaptıkları çalışmalarda mera alanlarının bitkiyle kaplılık oranını, Gül ve Başbağ (2005), % 86.48, Uslu (2005), % 81.6, Türker (2006), % 47.7, Babalık, (2007), % 23.1, Çağlıyan (2009), % 60.5, Babalık ve Sönmez (2010), % 18.3, Çınar vd., (2014), % 84.4-99.0, Seydoşoğlu vd., (2015a), % 26.6-60.3, Seydoşoğlu vd., (2015b) % 46.2-72.0, Babalık ve Sarıkaya (2015), % 21.7, Çakmakçı vd., (2002), % 39.4 ve Çomaklı vd., (2012) ise % 64.0 olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada elde edilen değerlere bakıldığında Gül ve Başbağ (2005), Uslu (2005) ve Çınar vd., (2014) ile benzerlik gösterirken Uslu (2005), Türker (2006), Babalık, (2007), Çağlıyan (2009), Babalık ve Sönmez (2010), Seydoşoğlu vd., (2015a), Seydoşoğlu vd. (2015b), Babalık ve Sarıkaya (2015), Çakmakçı vd., (2002), ve Çomaklı vd., (2012)'dan yüksek bulunmuştur. Söz konusu farklılığın sebebi olarak, incelenen meralar arasındaki iklim, toprak ve yağış açısından farklılık,

otlatma baskısı ve otlayan hayvanların cinsinin farklı olması gösterilebilir.

Mera durumu ve mera sağlığı sınıflaması değerlerine bakıldığında; Boğazkent 1-2 meralarında iyi, Yenidumanlar 1-2, Söbüce 3, Küçükköy 1-2, Küçükköy 3, Eymir 3, Eynif 1-2 ve 5 orta, diğer tüm meraların ise zayıf olduğu görülmektedir. Mera sağlığı sınıfının ise kaplama alanlarının yüksek olmasından dolayı meraların sağlıklı olduğu, ancak bitkiyle kaplı alanların büyük çoğunluğunda istilacı türlerin olması sebebiyle mera durum sınıfının meraların durumu hakkında daha gerçekçi olduğu söylenebilir (Çizelge 6). İspirli vd., (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre meralardan çoğunluğunun mera durumu bakımından orta veya zayıf durumda olduğunu, mera sağlığı açısından ise çoğunluğunun sağlıklı sınıfta yer aldığını

bildirmişlerdir. Söz konusu farklılıklar muhtemelen her iki çalışmanın farklı ekolojilerde yapılmış olmasının yanı sıra, topografik yapı, otlatma zamanı ve yoğunluğunun farklılığı ile toprak derinliğinin farklılıkları gibi sebeplerden kaynaklanmış olabilir.

Araştırma sonucunda; meralarda tespit edilen türlerin familyalara göre dağılımı, türlerin etkilerine göre dağılımı, bitki ile kaplı alan ve mera durumu ve sağlığı sınıflaması açısından elde edilen bulgular, yürütülen birçok çalışma ile benzerlik ve farklılıklar göstermektedir. Elde edilen bulgular arasındaki bu farklılıklar; meralar arasındaki iklim, toprak ve yağış rejiminin farklılığından, vejetasyon ölçüm yöntemleri farklılığından otlayan hayvanların cinslerinin farklılığından ve bilinçsiz uygulanan otlatma baskısından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Çizelge 6. Vejetasyon etüdü yapılan meraların durum ve sağlık sınıfları

Mera adı	Toprağı kaplama Oranı (%)	Transfer edilmiş Toprağı kaplama oranı (%)	Mera Durumu Puanları	Mera durumu sınıfı	Mera sağlığı sınıfı
Yenidumanlar	97.75	71.55	43	Orta	Sağlıklı
Yenidumanlar	98.25	72.04	42	Orta	Sağlıklı
Yağca	95.25	69.11	36	Orta	Sağlıklı
Demirciler 1	80.25	54.44	9	Zayıf	Sağlıklı
Demirciler 2	84.25	58.35	21	Zayıf	Sağlıklı
Boğazkent 1	95.00	68.86	51	İyi	Sağlıklı
Boğazkent 2	96.75	70.57	51	İyi	Sağlıklı
Söbüce 1	79.25	53.46	20	Zayıf	Sağlıklı
Söbüce 2	79.75	53.95	29	Zayıf	Sağlıklı
Söbüce 3	95.50	69.35	49	Orta	Sağlıklı
Küçükköy 1	75.00	49.30	42	Orta	Sağlıklı
Küçükköy 2	79.25	53.46	48	Orta	Sağlıklı
Küçükköy 3	90.50	64.46	47	Orta	Sağlıklı
Eymir 1	84.00	58.11	33	Zayıf	Sağlıklı
Eymir 2	84.50	58.59	18	Zayıf	Sağlıklı
Eymir 3	78.00	52.24	36	Orta	Sağlıklı
Eynif 1	81.25	55.42	28	Orta	Sağlıklı
Eynif 2	91.75	65.68	25	Orta	Sağlıklı
Eynif 3	88.50	62.51	24	Zayıf	Sağlıklı
Eynif 4	91.25	65.20	11	Zayıf	Sağlıklı
Eynif 5	85.50	59.57	26	Orta	Sağlıklı

## SONUÇ

Sonuç olarak, Antalya ilinin 6 farklı ilçesindeki 8 köyedeki 21 mera etüt alanında botanik kompozisyonun saptanması amacıyla yapılan bu çalışmada, incelenen mera vejetasyonlarında bitki ile

kaplılık oranı % 75.0 - 98.2 arasında değişmiştir. Meralarda 176 farklı tür tespit edilmiş, tespit edilen türlerin 34 adedi buğdaygil, 39 adedi baklagil ve 103 adedi ise istilacı tür olarak belirlenmiştir. İncelenen meralardaki türlerin etki derecelerine bakıldığında

genel olarak, 21 adedinin (% 11.9) azalıcı, 10 adedinin (% 5.6) çoğalıcı ve 145 adedinin (% 58.5) istilacı türlerden oluştuğu gözlenmiştir. İstilacı türlerin fazlalığı mera alanlarında amenajman kurallarına uygun otlatma yapılmadığını göstermektedir. Çalışmanın yürütüldüğü mera alanlarının mera durum sınıfının Boğazkent 1-2 meralarında iyi, Yenidumanlar 1-2, Söbüce 3, Küçükköy 1-2, Küçükköy 3, Eymir 3, Eynif 1-2 ve 5 orta, diğer tüm meraların ise zayıf, mera sağlığı sınıfının çalışmanın yapıldığı meraların tamamında sağlıklı olduğu görülmektedir. Ancak yine de istilacı türlerin fazlalığı otlatma baskısının varlığına işaret ettiği için öncelikli olarak otlatmanın, amenajman kurallarına uygun olarak yapılması gereklidir. Ayrıca bu alanların uygun metotlarla ıslah edilmesi ve sonrasında takibi yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Avcıoğlu, R., 1983. Çayır mera bitki topluluklarının özellikleri ve incelenmesi. E. Ü. Ziraat Fak. Yay.No:168 No:466 İzmir
- Babalık, A.A., Sönmez, K., 2010. Isparta ili Bozanönü köyü Kırtape merasında botanik kompozisyonun belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 12(17): 27-35.
- Babalık, A.A., 2007. Davraz Dağı Kozağacı Yaylası merasında bitki ile kaplı alan ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A(1): 12-19.
- Babalık, A.A., Sarıkaya, H., 2015. Isparta ili Zengi Merasında ot verimi ve botanik kompozisyonun tespiti üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Forestry*, 16(2): 96-101
- Cerit, T., Altın, M., 1999. Tekirdağ yöresi doğal meralarının vejetasyon yapısı ile bazı ekolojik özellikleri. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kong.*, Cilt: 3, Adana, s. 6-11.
- Çağlıyan, M., 2009. Karaman İli Demiryurt Köyü merasında farklı gübre uygulamalarının meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Çakmakçı, S., Aydınöğlü, B., Özyiğit, Y., Arslan, M., 2002. Burdur-Kemer ilçesi Akpınar yaylasında bitki ile kaplı alanın belirlenmesinde üç farklı ölçüm yönteminin kullanılması ve karşılaştırılması. *Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 15(2):1-7.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, C., Avağ, A., 2014. Hatay ili Kırkhan ilçesi taban meraların vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2): 52-60.
- Çomaklı B., Fayetörtbay D., Daşcı M., 2012. Changing of botanical composition and canopy Coverage Ratio in Rangelands at Different Altitudes. *Journal of Agriculture Faculty of Atatürk University.*, 43(1): 17-21
- Gökkuş, A., Koç, A., Çomaklı, B., 2000. Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notu. Erzurum.
- Gül, İ., Başbağ, M., 2005. Karacadağ'da otlatılan ve korunan meralarda bitki tür ve kompozisyonlarının karşılaştırılması, *Harran Üniv. Ziraat Fak. D.*, 9(1):9-13.
- Gür, M., 2008. Yörükler Koyu doğal mera vejetasyonunun botanik kompozisyonu ve verim potansiyeli üzerinde bir araştırma. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri ABD. Yüksek Lisans Tezi.
- Gür, M., Altın, M., 2015. Trakya yöresinde farklı kullanım geçmişine sahip meraların floristik kompozisyonlarının bazı özellikleri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.* 30: 60-67.
- Holechek, J.L., Pieper, R.D., Herbel, C.H., 2011. Range Management: Principles and Practices (6th Edition). Prentice Hall, Amsterdam.
- İspirli K., Alay, F., Uzun, F., Çankaya, N., 2016. Doğal meralardaki vejetasyon örtüsü ve yapısı üzerine otlatma ve topografyanın etkisi. *Turk J Agric Res* (2016)3: 14-22.
- Koç, A., Çakal, Ş., 2004. Comparison of some rangeland canopy coverage methods. In *Proceedings of the International Soil Congress on Natural Resource Management for Sustainable Development* (p. 41-45). Erzurum, Turkey.
- Koç, A., Gökkuş, A., Altın, M. 2003. Mera durumu tespitinde dünyada yaygın olarak kullanılan yöntemlerin mukayesesi ve Türkiye için bir öneri. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, 13 – 17 Ekim, Diyarbakır, s36 – 42
- Pyke, D. A., Herrick, J. E., Shaver, P., Pellant, M., 2002. Rangeland health attributes and indicators for qualitative assessment. *Journal of Range Management*, 55(6): 584-597.
- Seydoşoğlu, S., Saruhan, V., Mermer, A., 2015a. Diyarbakır İli Eğil İlçesi kıraç meralarının botanik kompozisyonunun belirlenmesi. *Turk J Agric Res* (2015) 2: 76-82.
- Seydoşoğlu, S., Saruhan, V., Mermer, A., 2015b. Diyarbakır İli Silvan İlçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerinde bir araştırma. *Turk J Agric Res* (2015) 2: 1-7
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Çelen, A.E., 1999. Türkiye hayvancılığında kaliteli kaba yem sorunu ve yeni mer'a yasası bağlamında çözüm önerileri. *Uluslararası Hayvancılık'99 Kong.*, 21-24 Eylül, İzmir.
- Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., Şensoy, H., 2009. Bartın Uluyayla Yöresindeki Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması Ve Ekolojik Yapının Belirlenmesi *Bartın Orman Fakültesi Derg.*, 11(1): 81-94.
- Türker, A.H., 2006. Mersin-Tarsus Oluk Koyak köyü Topak Ardıç mevkisinde 1997 yılından beri korunmuş ağaçlandırma sahasındaki otsu vejetasyonun özellikleri üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Uslu, M.S., 2005. Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Araplar Köyü Yeni Yapan merasında botanik kompozisyonun tespiti ve farklı gübre uygulamalarının meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.