



## Çukurova Üniversitesi Kampüsünde Yer Alan Doğal Meranın Yönelere Göre Bitki ile Kaplı Alan Oranı ve Botanik Kompozisyon Değişimi

Hasan Beytullah DÖNMEZ<sup>1\*</sup> , Rüştü HATİPOĞLU<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Çukurova Üniversitesi, Tufanbeyli Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Adana, Türkiye

<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir, Türkiye

\*Sorumlu Yazar: e-posta : [bdonmez@cu.edu.tr](mailto:bdonmez@cu.edu.tr)

Geliş Tarihi: 09.11.2023 Düzeltme Geliş Tarihi: 23.11.2023 Kabul Tarihi: 24.11.2023

### ÖZ

Bu araştırma, Adana ili Sarıçam ilçesinde yer alan Çukurova Üniversitesi Kampüsü içindeki doğal bir meranın üç farklı yöneyindeki bitki ile kaplı alan oranı ve botanik kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla 2014 yılında yürütülmüştür. Vegetasyon etüdü lup yöntemi kullanılarak yapılmış ve mera yöneylerinin bitki ile kaplı alan oranları, alana göre botanik kompozisyon oranları, bitkilerin tür, cins ve familyaları, ömür uzunlukları, otlamaya karşı gösterdikleri tepki grupları (azalıcı, çoğalıcı, istilacı) ve türlerin frekans değerleri saptanmıştır. Mera yöneylerinin bitki ile kaplı alan oranı ortalaması %50 olurken, bitki ile kaplı alanda buğdaygillerin oranının %45.1-%75.3, baklagillerin %0.0-%12.9, diğer familya türleri oranının %22.1-%42.1 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Vegetasyon etüdünde 23 familyadan 44 cinse ait 44 türe rastlanmıştır. Vegetasyon etüdü yapılan meranın batı yöneyinde en sık rastlanan türün kırmızı yulaf (*Themeda triandra* Forssk.), doğu yöneyinde en sık rastlanan türün tüylü sakal otu (*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf), taban kesimde ise en sık rastlanan türün yumrulu arpa (*Hordeum bulbosum* L.) olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, istilacı türlerin yoğun olduğu bu meranın ıslah edilebilmesi ve uygun ıslah yönteminin belirlenmesi amacıyla yeni araştırmaların yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Botanik kompozisyon, mera, türlerin frekansı, yöney

### Variation of Plant-Covered Area and Botanical Composition depending on the Direction of Rangeland in Cukurova University Campus

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the plant-covered area and botanical composition of three different direction of a natural rangeland within the Cukurova University campus located in Saricam District of Adana province in 2014. The vegetation survey was carried out using the loop method and plant-covered area, botanical composition ratios according to the plant-covered area, species, genus and families of the plants, life spans, response group to grazing (decrease, increase, invasive) and frequency values of the species were determined. While the average ratio of the plant-covered area was 50%, it was determined that the ratio of grasses varied between 45.1%-75.3%, legumes between 0.0%-12.9%, and other family species between 22.1%-42.1% in the plant-covered area. In the vegetation survey, 44 species belonging to 44 genus from 23 families were found. The most common species in the west direction of the rangeland was kangaroo grass (*Themeda triandra* Forssk.), the most common species in the east direction was thatching grass (*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf), and the most common species in the flat area was bulbous barley (*Hordeum bulbosum* L.). According to the results of the research, it was concluded that new researches should be carried out in order to improve the rangeland studied where invasive species are dense and to determine the appropriate improving method.

**Key words:** Botanical composition, rangeland, frequency of species, direction

## GİRİŞ

Çayır-mera alanları, hayvanların ihtiyaç duyduğu uygun maliyetli ve kaliteli kaba yemi sağlayan doğal kaynaklardır. Bunun yanında, çayır-meralar, erozyonu önlemesi, su kaynaklarını koruması, yaban hayvanlarına ev sahipliği yapması, gen kaynağı olarak kullanılabilir bitki türlerini barındırması ve insanlar için gezinti, eğlence ve turizm amaçlı alan olarak da değerlendirilebilmeleri nedeniyle önemli işlevlere sahip alanlardır (Açıkgöz, 2001). Fakat, 14.6 milyon ha (13.1 milyon ha mera, 1.5 milyon ha çayır) (BÜGEM, 2022) alan ile ülkemiz topraklarının %18.7'sini oluşturan doğal çayır ve mera alanlarının büyük çoğunluğu uzun yıllardır uygun olmayan kullanımları sonucu bitki örtülerini kaybetme noktasına gelmiş ve verim potansiyelleri ile ot kaliteleri önemli derecede düşmüştür.

Ülkemiz çayır ve mera alanlarının bugün içinde bulunduğu kötü durum, hayvancılığımızı ve buna bağlı olarak ülkemiz ekonomisini olumsuz yönde etkilemesinin yanı sıra, toprak ve su gibi doğal kaynaklarımızın da zarar görmesine neden olmaktadır. Söz konusu sorunların çözümü için, ot verimi ve ot kalitesi düşük olan meralarımızın zaman kaybedilmeden uygun ıslah yöntemleri ile ıslah edilerek bol ve yüksek kaliteli yem üretir hale getirilmesi gerekmektedir. Mera vejetasyonunda yer alan bitki türlerinin belirlenmesi, ıslah işleminde başarının ilk şartını oluşturmaktadır (Alay ve ark., 2016; Çınar ve ark., 2019). Bunun için merada vejetasyon etüdü yapılması gerekmektedir (Çınar ve ark., 2018).

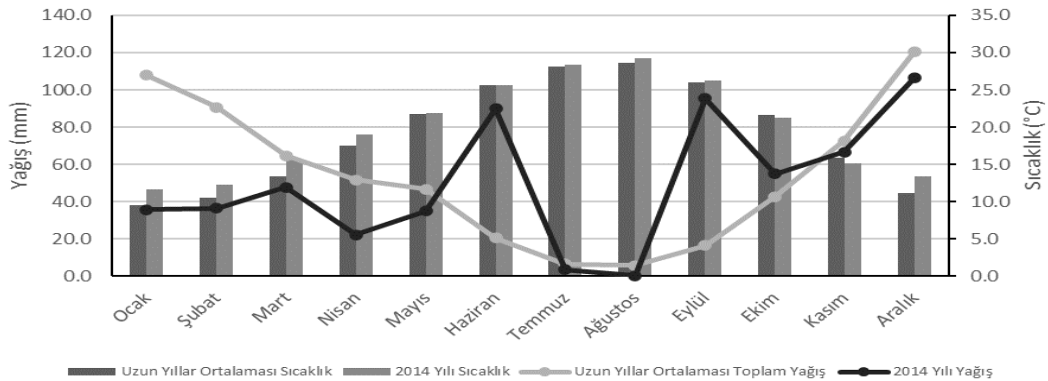
Ülkemizin farklı ekolojik bölgelerinde yürütülen vejetasyon etüdü çalışmalarında, meralardaki bitki ile kaplı alan oranını; İspirli ve ark. (2016) %83.3, Babalık ve Fakir (2017) %24.3-%30.5, Babalık (2019) %33.5, Palta ve ark. (2019) %100, Bakoğlu ve Çatal (2020) %96.80, Ertuş (2021) %86-%100, Öten ve ark. (2022) %41.0-%50.3 olarak saptamışlar ve meralarda yer alan türlerin büyük çoğunluğunun hayvanların yararlanmadığı istilacı türler olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, Adana ili Sarıçam ilçesinde yer alan Çukurova Üniversitesi kampüsü içinde bulunan doğal bir meranın, yöneyler itibarıyla bitki ile kaplı alan oranı, bitki ile kaplı alana göre botanik kompozisyon oranları, türlerin frekansları ve meranın floristik kompozisyonu incelenerek benzer ekolojilerde bulunan meraların ıslahında temel oluşturacak bilgilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırmada, Adana ili Sarıçam ilçesinde yer alan Çukurova Üniversitesi kampüsündeki doğal bir merada 1 Nisan-15 Nisan 2014 tarihleri arasında vejetasyon etüdü gerçekleştirilmiştir. Araştırmada incelenen meranın deniz seviyesinden yüksekliği 95-116 m arasında değişmektedir. Araştırmada, vejetasyon etüdü, meranın doğu yöneyi, batı yöneyi ve taban kesiminde gerçekleştirilmiştir. Bu kesimler yamaçların baktığı yön dikkate alınarak adlandırılmıştır.

Vejetasyon etüdünün gerçekleştirildiği Adana ilinin uzun yıllar (1929-2014) sıcaklık ortalaması 19.1 °C ve uzun yıllar ortalaması toplam yağış 645.6 mm olarak gerçekleşmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılının sıcaklık ortalaması (20 °C), uzun yıllar sıcaklık ortalamasına göre daha yüksek olurken, 2014 yılında gerçekleşen toplam yağış (593.6 mm), uzun yıllar ortalaması toplam yağıştan daha düşük olmuştur. Uzun yıllar ortalaması ve araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında en soğuk ve en sıcak ay sırasıyla Ocak ve Ağustos olmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Adana iline ait 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması iklim diyagramı.

Araştırmada vejetasyon ölçümleri için, kurak ve yarı kurak iklim koşullarında bulunan meralardaki değişimleri kolayca izlenmesini sağlayan "lup" yöntemi kullanılmıştır (Anonim, 1962) (Şekil 2). Meranın üç kesiminde (doğu, batı, taban), toprak, eğim ve vejetasyon bakımından benzer yapıda olan dört parsel belirlenmiş ve her bir parselde tesadüfi olarak seçilen 20 metrelik 4 lup hattı üzerinde ölçümler gerçekleştirilmiştir. Bu hatlar boyunca, 20 cm'de bir ve 2 cm çapında lup düşey olarak yere indirilmiş ve her bir

lup içinde bulunan bitki türü kaydedilmiştir. Böylelikle, 20 m uzunluğunda olan her bir lup hattında 100 ölçüm, her parselde 400 ölçüm ve her bir mera yöneyinde toplam 1600 ölçüm olmak üzere, mera alanında toplamda 4800 ölçüm gerçekleştirilmiştir.



**Şekil 2.** Mera alanında lup yöntemiyle vejetasyon ölçümü.

Her bir lup hattında (100 ölçüm) saptanan bitki sayısı, bitki ile kaplı alan yüzdesini vermiştir. Her bir parselde 4 lup hattında saptanan bitki ile kaplı alan yüzdelere ortalaması alınarak ilgili parseldeki bitki ile kaplı alan yüzdesi saptanmıştır (Gökkuş ve ark., 2000; Babalık, 2004).

Vejetasyon ölçümlerinde, her lup hattında bulunan bitkiler; buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkileri olarak gruplandırılmıştır. Ardından, her lup hattındaki bitki grubunun dip kaplama oranı tespit edilerek, toplam bitki ile kaplı alana oranlanmış ve söz konusu bitki grubunun bitki ile kaplı alandaki oranı yüzde olarak hesaplanmıştır. Her parsel için, incelenen 4 lup hattındaki her bir bitki grubunda hesaplanan botanik kompozisyon değerlerinin ortalaması alınarak, o parseldeki bitki grubunun botanik kompozisyondaki oranı tespit edilmiştir (Avcioğlu, 1981).

Araştırmada, türlerin bitki örtüsündeki dağılımı ve vejetasyon içerisinde söz konusu türe ne kadar sık veya seyrek rastlandığının bir ifadesi olan frekans değeri, Tosun ve Altın (1981) tarafından açıklanan Eşitlik (1)'den yararlanılarak her tür için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

$$\text{Türün Frekansı (\% F)} = \frac{n \times 100}{N} \quad (1)$$

n: Türün bulunduğu numune sayısı

N: Toplam numune sayısı

Vejetasyon etüdünde bitki teşhisleri Davis (1965), Gündüz ve ark. (2006), Gökten ve Tansı (2015), Schoch ve ark. (2020)'ne göre, bitki türlerinin ömür uzunlukları ve otlatmaya karşı tepki grupları Anonim (2008) ve Anonim (2018)'e göre belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen veriler, MSTAT-C (V. 2.10, Michigan State University, USA) istatistik paket programında varyans analizine tabi tutulmuştur. Sayım sonucu elde edilen bitki ile kaplı alan ve botanik kompozisyon değerleri normal dağılım göstermemektedir. Normal dağılım göstermeyen bu değerlere varyans analizi öncesi açılı transformasyonu uygulanmıştır (Yurtsever, 2011). Varyans analiz sonuçlarına göre, istatistik olarak önemli çıkan ortalamalar LSD testi ile karşılaştırılmıştır.

## **BULGULAR ve TARTIŞMA**

Vejetasyon etüdü yapılan meranın yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alan oranı, bitki ile kaplı alanda buğdaygil, baklagil ve diğer familya bitkilerinin oranları ve familya, cins, tür sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** Mera yöneylerinde saptanan bitki ile kaplı alan oranı (%), bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyon oranları, familya, cins ve tür sayıları.

Yöneyler	Bitki ile kaplı alan oranı (%)	Bitki ile kaplı alanda botanik kompozisyon oranı			Familya (Adet)	Cins (Adet)	Tür (Adet)
		Buğdaygil (%)	Baklagil (%)	Diğer familya bitkileri (%)			
Batı	32.3 b <sup>+</sup>	71.4	0.0 b	28.6	11	14	14
Doğu	51.5 a	45.1	12.9 a	42.1	15	25	25
Taban	66.3 a	75.3	2.6 b	22.1	17	27	27
Ort./Top.	50.0	63.9	5.2	30.9	23	44	44
LSD (P≤0.05)	9.2	ö.d.*	7.2	ö.d.			

+Benzer küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasında LSD testine göre P≤0.05 hata sınırları içinde istatistiksel olarak fark yoktur, \*ö.d.: Önemli değil

Çizelge 1’de görüldüğü üzere, vejetasyon etüdü yapılan meranın bitki ile kaplı alan oranının ortalama %50 olduğu anlaşılmıştır. Meranın batı yöneyinde (%32.3), diğer yöneylere göre önemli derecede daha düşük bitki ile kaplı alan oranı ortalaması tespit edilmiş olup, meranın taban (%66.3) ve doğu yöneyinde (%51.5) tespit edilen bitki ile kaplı alan oranı ortalamalarının benzer istatistiki grupta yer aldığı ortaya çıkmıştır. Araştırmada, vejetasyon etüdü yapılan meranın batıya bakan yöneyinde bitki ile kaplı alan oranının diğer yöneylere göre önemli derecede daha düşük bulunması, söz konusu yöneyin incelenen diğer yöneylere göre daha taşlı ve kayalık olması ile açıklanabilir. İncelenen mera yöneyleri için tespit edilen ortalama bitki ile kaplı alan oranı değerleri, bazı araştırmacıların (Seydoşoğlu ve ark., 2015; Karaman ve Turan, 2019; Babalık ve Matrasulov, 2020) tespit ettikleri bitki ile kaplı alan oranı değerleri ile kısmen bezer, bazı araştırmacıların (Tükel ve ark., 2001; Çınar ve ark., 2003; Türk ve ark., 2003; Yavuz ve ark., 2012; Çınar ve ark., 2014; Öten ve ark., 2016; Seydoşoğlu ve Kökten, 2018; Çınar ve ark., 2018; Ertuş, 2021) tespit ettikleri bitki ile kaplı alan oranı değerlerinden düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen bitki ile kaplı alan oranı değerlerinin, araştırmacıların elde ettikleri bitki ile kaplı alan oranı değerlerinden farklı olması, araştırmalarda kullanılan vejetasyon ölçüm yöntemlerinin farklı olması, incelenen meraların toprak yapılarının farklı olması ve iklim koşullarının farklılığı ile açıklanabilir.

Vejetasyon incelemesinde, mera yöneylerinin bitki ile kaplı alanda buğdaygil ve diğer familya bitkileri oranı ortalamaları üzerinde istatistiki olarak önemli derecede fark yaratmadığı ortaya çıkmış ve bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranının %63.9 ve bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranının %30.9 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1). Araştırmada, en yüksek bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı %75.3 ile meranın taban kesiminde tespit edilmiş ve bunu %71.4 ile batı yöneyi izlemiştir. İncelenen meranın doğu yöneyinde ise %45.1 ile en düşük bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı tespit edilmiştir. Diğer taraftan, en yüksek bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı %42.1 ile meranın doğu yöneyinde saptanırken, bunu %28.6 ve %22.1 ile sırasıyla batı yöneyi ve taban kesimi izlemiştir. Araştırmadan elde edilen bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı değerleri, bazı araştırmacıların (Çınar ve ark., 2003; Şengönül ve ark., 2009; Babalık ve Ercan, 2018; Dursun ve Babalık, 2018; Palta ve ark., 2019; Ok ve Çağan, 2023) elde ettikleri bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı değerlerinden yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, araştırmada incelenen mera yöneylerinde tespit edilen bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı değerleri, bazı araştırmacıların (Çınar ve ark., 2014; Babalık, 2019) tespit ettikleri bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı değerlerine benzer, bazı araştırmacıların (Çınar ve ark., 2019; Seydoşoğlu ve Kökten, 2019) tespit ettikleri bitki ile kaplı alanda diğer familya bitkileri oranı değerlerinden düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmada elde edilen bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı ve diğer familya bitkileri oranı değerlerinin, yukarıda bahsedilen araştırmacıların elde ettikleri bitki ile kaplı alanda buğdaygil oranı ve diğer familya bitkileri oranı değerlerinden farklı olması, vejetasyon ölçüm yöntemlerinin farklı olması, otlama baskısının farklı olması, iklim, su durumu ve toprak yapısının farklılığı ile açıklanabilir.

Araştırmada incelenen mera yöneylerinin bitki ile kaplı alanda baklagil oranı üzerinde istatistiksel olarak önemli derecede fark yarattığı ortaya çıkmıştır (Çizelge 1). Nitekim, bitki ile kaplı alanda baklagil oranı ortalaması incelenen meranın doğu yöneyinde (%12.9) diğer yöneylere göre önemli derecede daha yüksek değer gösterirken, bitki ile kaplı alanda baklagil oranı ortalamasının meranın taban alanında (%2.6) ve batı yöneyinde (%0.0) istatistiki olarak birbirinden önemli derecede farklı olmayan değerler gösterdiği ortaya çıkmıştır. Araştırmada, mera yöneyleri için saptanan bitki ile kaplı alanda baklagil oranı değerleri, Babalık ve Fakir (2017), Babalık ve Ercan (2018), Bakoğlu ve Çatal (2020) ve Palta ve ark. (2021)’nin elde ettikleri değerlerden düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmadan elde edilen bitki ile kaplı alanda baklagil oranı değerlerinin, araştırmacıların elde ettikleri değerlerden farklılık göstermesinin nedeni olarak, vejetasyon ölçüm

yöntemlerinin farklı olması yanında, iklim, toprak yapısı ve su durumu ile araştırmaların yürütüldüğü vejetasyonlarda otlatma baskısının farklı olması sayılabilir.

Araştırmada incelenen meranın farklı 3 yöneyinde tanıları yapılan 23 familyadan, 44 cinse ait toplam 44 bitki türüne rastlanmıştır (Çizelge 1). Ülkemizde doğal meralarda yürütülen benzer vejetasyon tespiti çalışmalarında tür sayısını, Tükel ve ark. (2001) 164, Çınar ve ark. (2014) 41, Alay ve ark. (2016) 134 ve İspirli ve ark. (2016) 103 olarak saptamışlardır. Araştırmadan elde edilen tür sayılarının, araştırmacıların elde ettiği tür sayılarından farklı olması, incelenen meraların toprak yapısı, yöney, su durumu ve iklim özelliklerinin farklılık göstermesi ile açıklanabilir.

Araştırmada incelenen meranın üç yöneyinde saptanan bitkilerin türleri, familyaları, türlerin ömür uzunlukları, türlerin otlatmaya karşı tepki grupları ve türlerin ortalama frekans oranları Çizelge 2’de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Mera yöneylerinde saptanan türlerin familyaları, ömür uzunlukları, otlatmaya karşı tepki grupları ve frekans oranları.

Meranın Batı Yöneyi				
Tür	Familya	Ömrü	Otlamaya Karşı Tepki Grupları	Türün Ortalama Frekansı (%)
<i>Themeda triandra</i>	Poaceae	Çok yıllık	Çoğalıcı	47.5
<i>Chrysopogon gryllus</i>	Poaceae	Çok yıllık	Azalıcı	25.0
<i>Anagallis arvensis</i>	Primulaceae	Bir yıllık	İstilacı	22.5
<i>Quercus cocCIFera</i>	Fagaceae	Çok yıllık	İstilacı	12.5
<i>Asparagus aphyllus subsp. orientalis</i>	Asparagaceae	Çok yıllık	İstilacı	7.5
<i>Convolvulus cantabrica</i>	Convolvulaceae	Çok yıllık	İstilacı	7.5
<i>Asphodelus albus</i>	Asphodelaceae	Çok yıllık	İstilacı	5.0
<i>Cyclamen persicum</i>	Primulaceae	Çok yıllık	İstilacı	5.0
<i>Crepis foetida</i>	Asteraceae	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Lithodora hispidula</i>	Boraginaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Carex davisii</i>	Cyperaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Thymbra spicata</i>	Lamiaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Andrachne telephioides</i>	Phyllanthaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Poaceae	Çok yıllık	Çoğalıcı	2.5
Meranın Doğu Yöneyi				
<i>Hyparrhenia hirta</i>	Poaceae	Çok yıllık	Çoğalıcı	47.5
<i>Anagallis arvensis</i>	Primulaceae	Bir yıllık	İstilacı	40.0
<i>Themeda triandra</i>	Poaceae	Çok yıllık	Çoğalıcı	32.5
<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae	Bir yıllık	İstilacı	30.0
<i>Calicotome villosa</i>	Fabaceae	Çok yıllık	İstilacı	20.0
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Çok yıllık	İstilacı	17.5
<i>Sanguisorba minor</i>	Rosaceae	Çok yıllık	Azalıcı	17.5
<i>Asparagus aphyllus subsp. orientalis</i>	Asparagaceae	Çok yıllık	İstilacı	15.0
<i>Hordeum bulbosum</i>	Poaceae	Çok yıllık	Azalıcı	12.5
<i>Asphodelus albus</i>	Asphodelaceae	Çok yıllık	İstilacı	7.5
<i>Teucrium polium</i>	Lamiaceae	Çok yıllık	Çoğalıcı	7.5
<i>Pallenis spinosa</i>	Asteraceae	Bir yıllık	İstilacı	5.0
<i>Salvia viridis</i>	Lamiaceae	Bir yıllık	İstilacı	5.0
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Çok yıllık	Azalıcı	5.0
<i>Rubia tenuifolia</i>	Rubiaceae	Çok yıllık	İstilacı	5.0
<i>Peucedanum depauperatum</i>	Apiaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Crepis foetida</i>	Asteraceae	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Lithodora hispidula</i>	Boraginaceae	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Caryophyllaceae	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Medicago polymorpha</i>	Fabaceae	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Onobrychis sp.</i>	Fabaceae	Çok yıllık	Azalıcı	2.5
<i>Anthyllis tetraphylla</i>	Fabaceae	Bir yıllık	Çoğalıcı	2.5
<i>Lavatera punctata</i>	Malvaceae	Bir yıllık	İstilacı	2.5

<i>Cyclamen persicum</i>	<i>Primulaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Osyris alba</i>	<i>Santalaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<b>Meranın Taban Kesimi</b>				
<i>Hordeum bulbosum</i>	<i>Poaceae</i>	Çok yıllık	Azalıcı	97.5
<i>Pallenis spinosa</i>	<i>Asteraceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	15.0
<i>Convolvulus cantabrica</i>	<i>Convolvulaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	12.5
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Primulaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	12.5
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Rosaceae</i>	Çok yıllık	Azalıcı	12.5
<i>Mercurialis annua</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	10.0
<i>Daucus carota</i>	<i>Apiaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	7.5
<i>Eryngium creticum</i>	<i>Apiaceae</i>	Bir yıllık/İki yıllık	İstilacı	5.0
<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Bir yıllık/İki yıllık	İstilacı	5.0
<i>Scorpiurus muricatus</i>	<i>Fabaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	5.0
<i>Trifolium tomentosum</i>	<i>Fabaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	5.0
<i>Salvia viridis</i>	<i>Lamiaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	5.0
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Liliaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	5.0
<i>Asphodelus albus</i>	<i>Asphodelaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Crepis foetida</i>	<i>Asteraceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Asteraceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Echium plantagineum</i>	<i>Boraginaceae</i>	Bir yıllık/İki yıllık	İstilacı	2.5
<i>Rapistrum rugosum</i>	<i>Brassicaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Silene colorata</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Clusiaceae</i>	Çok yıllık	İstilacı	2.5
<i>Lotus angustissimus</i>	<i>Fabaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Fabaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Onobrychis sp.</i>	<i>Fabaceae</i>	Çok yıllık	Azalıcı	2.5
<i>Lavatera punctata</i>	<i>Malvaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Stipa capensis</i>	<i>Poaceae</i>	Bir yıllık	İstilacı	2.5
<i>Themeda triandra</i>	<i>Poaceae</i>	Çok yıllık	Çoğalıcı	2.5
<i>Verbascum flavidum</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	İki yıllık/Çok yıllık	İstilacı	2.5

Çizelge 2’de görüldüğü üzere, etüdü yapılan meranın batı yöneyinde 3 buğdaygil ve 11 diğer familya bitki türünden olmak üzere toplam 14 bitki türü saptanmış olup, baklagil familyasından herhangi bir türe rastlanmamıştır. Saptanan bu türlerin 2 adedinin bir yıllık, 12 adedinin çok yıllık olduğu ve 1 adedinin azalıcı, 2 adedinin çoğalıcı ve 11 türün de istilacı olduğu ortaya çıkmıştır. İncelenen meranın doğu yöneyinde, 4 baklagil, 4 buğdaygil ve 17 diğer familya türleri olmak üzere 25 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin 9 adedi bir yıllık, 16 adedi çok yıllık, 4 adedi azalıcı, 4 adedi çoğalıcı ve 17 türünde istilacı olduğu anlaşılmıştır. Taban alanda ise, 5 baklagil, 3 buğdaygil ve 19 diğer familya türleri olmak üzere 27 tür tespit edilmiştir. Söz konusu türlerin, 14 adedinin bir yıllık, 3 adedinin bir yıllık/iki yıllık, 1 adedinin iki yıllık/çok yıllık, 9 adedinin çok yıllık, 3 adedinin azalıcı, 1 adedinin çoğalıcı ve 23 adedinin istilacı tür olduğu anlaşılmıştır.

Araştırmada incelenen mera yöneylerinde azalıcı tür olarak yeşil buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), korunga (*Onobrychis sp.*), yumrulu arpa (*Hordeum bulbosum*), domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) ve küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*), çoğalıcı türlerden ise tüylü sakal otu (*Hyparrhenia hirta*), kırmızı yulaf (*Themeda triandra*), *Anthyllis tetraphylla* ve mayasıl otu (*Teucrium polium*) tespit edilmiştir.

Araştırmada incelenen meranın batı yöneyinde en sık rastlanan tür %47.5 ortalama frekans ile kırmızı yulaf (*Themeda triandra*) olarak bulunmuş ve söz konusu türü %25.0 ortalama frekans ile yeşil buzağı otu (*Chrysopogon gryllus*), %22.5 ortalama frekans ile farekulağı (*Anagallis arvensis*) ve %12.5 ortalama frekans ile kermes meşesi (*Quercus coccifera*) türleri izlemiştir. Etüdü yapılan meranın doğu yöneyinde tüylü sakal otu (*Hyparrhenia hirta*) %47.5 ortalama frekans ile en sık rastlanan tür olurken, bu türü %40.0 ortalama frekans ile farekulağı (*Anagallis arvensis*), %32.5 ortalama frekans ile kırmızı yulaf (*Themeda triandra*) ve %30 ortalama frekans ile kedi turpu (*Rapistrum rugosum*) türleri izlemiştir. Taban alanda ise en sık rastlanan tür %97.5 ortalama frekans ile yumrulu arpa (*Hordeum bulbosum*) olurken, söz konusu türü %15.0 ortalama frekans ile buhurumeryem (*Pallenis spinosa*) ve %12.5 ortalama frekans ile küçük çayır düğmesi (*Sanguisorba minor*), farekulağı (*Anagallis arvensis*) ve çadır çiçeği (*Convolvulus cantabrica*) türleri izlemiştir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER


Araştırma bulgularına göre; Çukurova Üniversitesi arazisinde yer alan merada ortalama bitkiyle kaplı alanın %50 olduğu, meranın doğu yönünde bitki ile kaplı alanda baklagil ve diğer familya bitkileri oranının diğer yönelere göre daha yüksek olduğu, batı yöneyde hiçbir baklagil türüne rastlanmadığı ve tüm yöneylerde ağırlıklı olarak buğdaygil türlerinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, vejetasyon etüdü yapılan merada 23 familyadan 44 tür tespit edilmiş olup, batı yöneyde en sık rastlanan türün çoğalcı grupta yer alan kırmızı yulaf (*Themeda triandra*), doğu yöneyde en sık rastlanan türün çoğalcı grupta yer alan tüylü sakal otu (*Hyparrhenia hirta*), taban alanda ise en sık rastlanan türün çoğalcı grupta yer alan yumrulu arpa (*Hordeum bulbosum*) olduğu saptanmıştır. Vejetasyon etüdü yapılan meranın genelinde istilacı türlerin yoğun olduğu göz önüne alındığında, bu mera alanının ıslah edilebilmesi ve uygun ıslah yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla yeni araştırmaların yapılması gerektiği ifade edilebilir.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## YAZAR ORCID NUMARALARI

Hasan Beytullah DÖNMEZ  <http://orcid.org/0000-0003-1495-4553>

Rüştü HATİPOĞLU<sup>2</sup>  <http://orcid.org/0000-0002-7977-0782>

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. 2001. *Yem bitkileri*. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Bursa, 584 s.
- Alay, F., İspirli, K., Uzun, F., Çınar, S., Aydın, İ. ve Çankaya, N. 2016. Uzun süreli serbest otlatmanın doğal meralar üzerine etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(1):116-124.
- Anonim. 1962. Basic Problems and Techniques in Range Research. Washington D. C., National Academy of Sciences-National Research Council No.890.
- Anonim. 2008. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Çayır, Mera, Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı.
- Anonim. 2018. Encyclopedia of life: Global access to knowledge about life on earth. National Museum of Natural History. Erişim adresi: <https://eol.org/>. [Erişim tarihi: 5 Mayıs 2018].
- Avcıoğlu, R. 1981. *Çayır mera bitki topluluklarının özellikleri ve incelenmesi*. İzmir, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:166, 245 s.
- Babalık, A. A. 2004. Çayır-Meralarda dip kaplama ölçüm yöntemleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(1):50-72.
- Babalık, A. A. ve Fakir, H. 2017. Korunan ve otlatılan mera alanlarında vejetasyon özelliklerinin karşılaştırılması: Kocapınar Merası örneği. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 18(3):207-211.
- Babalık, A. A. ve Ercan, A. 2018. Eskişehir ili Karaören köyü merasının vejetasyon özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 19(3):246-251.
- Babalık, A. A. 2019. Ilıcınar Yaylası (Taşkent) merasının vejetasyon karakteristiklerinin belirlenmesi. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 20(4):360-365.
- Babalık, A. A. ve Matrasulov, F. 2020. Antalya Çukuryayla merasının vejetasyon özellikleri ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20):327-333.
- Bakoğlu, A. ve Çatal, M. İ. 2020. Elevit Yaylasının (Rize-Çamlıhemşin) mera kalitesinin değerlendirilmesi. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 5(3):283-289.
- BÜGEM. 2022. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri>. [Erişim tarihi: 20 Nisan 2023].
- Çınar, S., Hatipoğlu, R. ve Avcı, M. 2003. Adana ili Tufanbeyli ilçesi Hanyeri köyü merasında verim ve botanik kompozisyonun saptanması üzerine bir araştırma. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s. 352-356.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, C. ve Avağ, A. 2014. Hatay ili Kırıkhan ilçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 31(2):52-60.

- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ. ve Yücel, C. 2018. Adana ili Tufanbeyli ilçesi meralarının botanik kompozisyonunun belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 7(2):21-29.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., Yücel, C. ve İnal, İ. 2019. Adana ili Tufanbeyli ilçesi meralarının vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(1):143-152.
- Davis, P. H. 1965. *Flora of Turkey and the Aegean Islands*. Edinburgh at the University Press.
- Dursun, İ. ve Babalık, A. A. 2018. Isparta ili Çatoluk ormanı merasının vejetasyon yapısının belirlenmesi. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 19(3):233-239.
- Ertuş, M. M. 2021. Determination of yield and botanical composition of the meadow and grassland in Çolpan village at the shores of Lake Van. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(6): 1215-1221.
- Gökkuş, A., Koç, A. ve Çomaklı, B. 2000. *Çayır-Mer'a uygulama kılavuzu*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 139 s.
- Gökten, A. ve Tansı, V. 2015. Bazı buğdaygil yem bitkilerinin tanımlanmasında web destekli veri tabanı oluşturulması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(1):27-31.
- Gündüz, Ş., Kersting, U. ve Kahramanoğlu, İ. 2006. *Turunçgil bahçelerindeki yabancı otlar ve entegre mücadele yöntemleri*. Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Mersin.
- İspirli, K., Alay, F., Uzun, F. ve Çankaya, N. 2016. Doğal meralardaki vejetasyon örtüsü ve yapısı üzerine otlatma ve topoğrafyanın etkisi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 3(1):14-22.
- Karaman, F. ve Turan, N. 2019. Karasal iklim kuşağında yer alan iki farklı yükseltideki doğal meraların vejetasyon yapısı. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 6(3):268-276.
- Ok, H. ve Çağan, E. 2023. Övündüler Köyü (Diyarbakır-Türkiye) merasının verim, botanik kompozisyonu ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 24(1):148-154.
- Öten, M., Kiremitçi, S., Erdurmuş, C., Soysal, M., Kabaş, Ö. ve Avcı, M. 2016. Antalya ilindeki bazı meraların botanik kompozisyonunun belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47(1):23-30.
- Öten, M., Erdurmuş, C., Kiremitçi, S., İnal, İ., Avcı, M., Yücel, C., Kabaş, Ö. ve Soysal, M. 2022. Denizli ili doğal mera alanlarının bazı vejetasyon özellikleri. *Journal of Agricultural Biotechnology*, 3(2):74-88.
- Palta, Ş., Genç Lermi, A. ve Yiğit, M. 2019. Bartın ili Kozcağız yöresindeki bir sekonder mera alanının bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(3):848-859.
- Palta, Ş., Genç Lermi, A., ve Alagöz Altıntaş, G. 2021. Bartın ili Çiftlik köyü doğal mera alanının bazı vejetasyon karakteristiklerinin belirlenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 22(2):170–182.
- Schoch, C. L., Ciufu, S., Domrachev, M., Hotton, C. L., Kannan, S., Khovanskaya, R., Leipe, D., McVeigh, R., O'Neill, K., Robbertse, B., Sharma, S., Soussov, V., Sullivan, J. P., Sun, L., Turner, S. ve Karsch-Mizrachi, I. 2020. NCBI Taxonomy: A comprehensive update on curation, resources and tools. Database, Oxford Academic. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. [Erişim tarihi: 10 Aralık 2020].
- Seydoşoğlu, S., Saruhan, V. ve Mermer, A. 2015. Diyarbakır ili Silvan ilçesi taban meralarının vejetasyon yapısı üzerinde bir araştırma. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2(1):1-7.
- Seydoşoğlu, S. ve Kökten, K. 2018. Batman ili Beşiri ilçesi mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 55(4):491-497.
- Seydoşoğlu, S. ve Kökten, K. 2019. Batman mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(1):60-68.
- Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş. ve Şensoy, H. 2009. Bartın Uluyayla yöresindeki mera vejetasyonunun bazı kantitatif özelliklerinin saptanması ve ekolojik yapının belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(16):81-94.
- Tosun, F. ve Altın, M. 1981. *Çayır-Mera-Yayla kültürü ve bunlardan faydalanma yöntemleri*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No.1, Ders Kitapları Serisi No.1, Samsun, 229 s.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., Özbek, H., Alados, C. L., Çelikleş, N. ve Kökten, K. 2001. Sığır Yaylasındaki Tipik Bir Akdeniz Orman İçi Mera Ekosisteminin Vejetasyon Yapısı ve Verim Gücünün Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Tekirdağ, s. 37-42.
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E. ve Çelik, N. 2003. Sekonder mera vejetasyonunda farklı ölçüm metodlarının karşılaştırılması ve mera durumunun belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1):65-77.
- Yavuz, T., Sürmen, M., Töngel, M. Ö., Avağ, A., Özyayın, K. A. ve Yıldız, H. 2012. Amasya mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 5(1):181-185.
- Yurtsever, N. 2011. *Deneyisel istatistik metotları*. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Yayınları Genel Yayın No: 121 Teknik Yayın No 56, 800 s.