

Mera Vejetasyon Özelliklerinin Farklı Yönelere Göre Değişimi*

Halit TUTAR**, Kağan KÖKTEN

Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bingöl, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 02.09.2019

Kabul Tarihi/Accepted: 08.11.2019

ORCID ID (Yazar sırasına göre / by author order)

 orcid.org/0000-0002-9341-3503  orcid.org/0000-0001-5403-5629

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author: halittutar1@gmail.com

Öz: Bu araştırma, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Bingöl ili, Merkez ilçesi, Ormanardı Köyü'nde bulunan doğal bir meranın dört değişik yönünün verim ve kalite bakımından karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmada; ağırlığa göre botanik kompozisyon, kuru ot verimi, otlama kapasitesi, ham protein (HP) oranı ve verimi, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı, nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı, kuru madde tüketimi (KMT), sindirilebilir kuru madde tüketimi (SKM) ve nispi yem değeri (NYD) özellikleri incelenmiştir. Araştırmada, ağırlığa göre botanik kompozisyonun % 67.5'ini buğdaygiller, % 32.5'ini diğer familyalara ait bitkiler oluştururken, botanik kompozisyon içinde baklagil bitkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada kuru ot veriminin, mera yöneylerine göre 23.2-129.3 kg da⁻¹ arasında değiştiği ve mera yöneylerinin kuru ot verimi değerleri açısından istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır (p<0.01). Meranın otlama kapasitesi 18.4 HB (Hayvan birimi) olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda, HP verimi ve HP oranı, ADF, NDF, KMT, SKM ve NYD sırasıyla; 2.3-16.7, % 9.9-12.9, % 34.8-37.4, % 52.5-62.7, % 1.92-2.08, % 59.7-61.7 ve 91.8-109.4 arasında olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mera, otlama kapasitesi, ot verimi, ham protein oranı, nispi yem değeri

Variation of Rangeland Vegetation Characteristics According to Different Aspects

Abstract: This research was conducted to compare four different aspects of a natural rangeland in Ormanardı Village of Central district in Bingöl province, South East Anatolia for hay yield and quality. In this study; botanical composition by weight, hay yield, grazing capacity, crude protein (CP) ratio and yield, acid detergent insoluble fiber (ADF) ratio, neutral detergent insoluble fiber (NDF) ratio, dry matter consumption (DMC), digestible dry matter consumption (DDMC) and relative feed value (RFV) properties were investigated. According to the research, 67.5% of the botanical composition is composed of poaceous plants and 32.5% of the plants belonged to other families, while it is determined that there are no legume plants in the botanical composition. In the study, it was found that hay yield ranged between 23.2-129.3 kg da⁻¹ according to rangeland aspects, and it was statistically significant in terms of hay yield values of rangeland aspects (p<0.01). Grazing capacity of the rangeland was calculated as 18.4 HB. Percent contributions of grasses and other family plants in the hay yield were 67.5% and 32.5%, respectively. As a results of research, CP yield and ratio, ADF, NDF, DMC, DDMC and RFV contents ranged between 2.3 to 16.7 kg da⁻¹, 9.9 to 16.7%, 34.8 to 37.4%, 52.5 to 62.7%, 1.92 to 2.08%, 59.7 to 61.7% and between 91.8 to 109.4, respectively.

Keywords: Pasture, grazing capacity, herbage yield, crude protein ratio, relative feed value

1. Giriş

Çayır-mera alanları, bir ülkenin sahip olduğu en önemli doğal zenginliklerden birisi olmakla

beraber hayvansal üretimde en önemli girdi olan kaba yemi oluşturması açısından da büyük bir paya sahiptir. Türkiye'de hayvanların ihtiyaç duydukları

*: Bu çalışma; Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait "Bingöl İli Merkez İlçesi Ormanardı Köyü Merasının Verim ve Botanik Kompozisyonunun Saptanması" isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiş olup; 03-06 Mayıs 2018 tarihlerinde Moldova'da düzenlenen Uluslararası Tarım Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve adı geçen kongre bildiriler kitabında özet metni yayınlanmıştır.

kaba yemlerin 1/3'ü çayır-mera alanlarından karşılanmaktadır (Gökkuş, 1994).

Türkiye'de mera varlığı 20. yüzyılın ortasından itibaren giderek azalma eğilimi göstermiş ve yüzyılın başlarında 44 milyon hektar olan mera arazisi varlığı günümüzde 14.6 milyon hektara kadar düşmüştür. Türkiye'de Doğu Anadolu Bölgesi, toplam mera alanının % 37.5'ine sahip olup; bu bölge sınırları içerisinde yer alan Bingöl ilinde meralar, 414.407 hektar alanı kaplamaktadır (Anonim, 2019).

Ülke ve tarım ekonomisi için büyük bir öneme sahip olan doğal mera alanları aynı zamanda, sürdürülebilir ve doğal bir denge için de çok önemlidir. Meraların yanlış ve bilinçsiz kullanımının yanında; çevre faktörleri, anormal iklim koşulları ve diğer sosyo-ekonomik etkenler verimliliğe önemli ölçüde zarar vermektedir (Altın ve ark., 2011).

Türkiye meraları, otlatma kapasitelerinin yaklaşık 2-3 katı üzerinde hayvanla otlatılmalarının sonucunda verimliliklerini önemli ölçüde yitirmiş durumdadır (Koç ve Gökkuş, 1994). Türkiye'de meraların tahmini ortalama ot verimi 70 kg da⁻¹ olup, dünya ortalamasının yaklaşık 1/3'ü seviyesindedir (Babalık, 2008).

Çayır-meralarda vejetasyon inceleme ve ölçümlerinin iki ana hedefi vardır. Birincisi vejetasyonu iyi bilinmeyen bölgelerdeki çayır ve mera alanlarının kalitatif ve kantitatif özellikleri hakkında bilgiler edinmektir. İkincisi ise çayır ve

meralarda uygulanacak ıslah ve amenajman yöntemleri ile bunların bitki örtüsü üzerindeki etkilerini incelemektir (Cerit ve Altın, 1999).

Bu çalışmada; Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir meranın yöneyler itibarıyla verim ve kalite açısından incelenerek, benzer ekolojik bölgelerdeki meraların ıslahında temel teşkil edecek bilgilerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışma, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Bingöl ili Merkez ilçeye bağlı Ormanardı köyünde bulunan 551 dekar büyüklüğünde bir merada, 2017 yılının Mayıs-Haziran aylarında yürütülmüştür. Çalışma yerinin deniz seviyesinden yüksekliği 1100-1180 m arasında değişmektedir.

Bingöl iline ait uzun yıllar (1975-2017) ve araştırma yılına ait bazı iklim verileri Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere, Bingöl'de uzun yıllar verilerine göre; sıcaklık ortalaması 11.5 °C, en soğuk aylar Ocak ve Şubat, en sıcak aylar ise Temmuz ve Ağustos olmuştur. Araştırma yılında ise yıllık ortalama sıcaklık derecesi 12.8 °C olarak gerçekleşmiş, Aralık ve Ocak en soğuk aylar iken, Temmuz ve Ağustos ayları uzun yıllar verilerinde olduğu gibi en sıcak aylar olarak kayda geçmiştir. Genel olarak, araştırmanın yürütüldüğü yılın, uzun yıllara göre daha sıcak ve yağış miktarının daha düşük olduğu söylenebilir (Tablo 1).

Tablo 1. Bingöl iline ait uzun yıllar (1975-2017) ve araştırma yılı (2017) yılı bazı iklim verileri (Anonim, 2017)

Aylar	Ortalama sıcaklık (°C)		Nispi nem (%)		Toplam yağış (mm)	
	Uzun yıllar	2017	Uzun yıllar	2017	Uzun yıllar	2017
Ocak	-2.6	-2.8	72.2	75.3	121.6	235.1
Şubat	-1.6	2.4	71.5	73.7	144.7	86.3
Mart	3.6	7.0	66.9	60.4	130.2	125.5
Nisan	10.2	14.0	59.2	48.4	120.8	45.5
Mayıs	17.4	16.3	53.1	57.4	77.1	62.2
Haziran	21.3	22.2	43.3	43.6	21.0	34.6
Temmuz	25.0	27.0	35.1	33.4	8.4	3.5
Ağustos	24.6	28.1	37.5	28.0	5.1	0.0
Eylül	20.3	20.1	43.1	40.3	11.5	29.1
Ekim	13.5	15.2	57.3	43.0	69.1	4.4
Kasım	6.2	6.4	68.0	48.0	113.6	53.7
Aralık	0.4	-2.2	73.6	73.4	139.8	152.6
Ortalama/Toplam	11.5	12.8	56.7	52.1	962.9	832.5

Araştırmanın yapıldığı mera alanının eğimi % 15-40 olup, VII. sınıf arazi özellikleri taşıdığı tespit edilmiştir. Çalışma sahasını kapsayan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ise Tablo 2'de sunulmuştur. Tablo 2'de verilen toprak

analiz sonuçlarına göre, incelenen mera topraklarının; tınlı tekstürlü, tuzsuz, hafif asit karakterli, organik madde ve kireç içeriğinin az, alınabilir fosfor ve potasyum kapsamalarının ise orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (0-30 cm)

Toprak özelliği	Değeri
pH	6.57
Organik madde, %	1.91
Kireç (CaCO ₃), %	0.4
Toplam tuz, %	0.032
Alınabilir fosfor, kg P ₂ O ₅ da ⁻¹	7.9
Alınabilir potasyum, kg K ₂ O da ⁻¹	25

Deneme alanında mera vejetasyon ölçümleri; güney, kuzey, doğu, batı yöneyleri olmak üzere 4 farklı yöneyde, 31 Mayıs ve 01-02 Haziran 2017 tarihlerinde yapılmıştır. Çalışmaya konu olan yöneyler, yamaçların baktığı yön esas alınarak adlandırılmıştır.

Araştırma alanının vejetasyon ölçümlerinde, nokta quadrat yönteminin farklı bir versiyonu olan, yarı kurak ve kurak mera vejetasyonlarındaki değişimlerin kolay bir şekilde izlenmesini sağlayan, "lup" yöntemi kullanılmıştır (Anonim, 1962).

Meranın her yöneyinde vejetasyon, toprak ve eğim açısından üniform olan üç parsel belirlenmiş ve her bir parselde 20 m'lik 4 adet lup hattında ölçüm yapılmıştır. Lup hatları üzerinde her 20 cm'de bir, 2 cm çapında ve 30 cm boyunda olan lup düşey doğrultuda yere indirilerek lup içerisinde bulunan bitki türü kaydedilmiştir. Lup içerisine birden fazla tür girmiş ise sadece baskın durumda olan bitki türü değerlendirilmiştir (Cornellius ve Alınoğlu, 1962). Dolayısıyla her 20 m'lik lup hattı üzerinde toplam 100, her parselde 400, her yöneyde ise 1200 adet olmak üzere araştırma alanında toplam 4800 lup ölçümü yapılmıştır.

Çalışmada; Tosun ve Altın (1986) ve Aydın ve ark. (2014)'na göre ağırlığa göre botanik kompozisyon, Tosun ve Altın (1986) ve Uzun (2010)'a göre kuru ot verimi, ham protein (HP) oranı ve HP verimi değerleri tespit edilmiştir. Otlatma kapasitesi, Eşitlik 1 yardımıyla Erkun (1971), Yılmaz (1977) ve Tükel (1981) tarafından bildirildiği şekilde belirlenmiştir.

$$O.K. = (a*b*c)/(d*e) \quad (1)$$

Eşitlikte O.K., otlatma kapasitesini; a, mera alanını; b, mera verimini; c, faydalanılabilir yem oranını; d, bir hayvanın günlük yem tüketimini; e, otlatma gün sayısını ifade etmektedir. Çalışma alanının bulunduğu bölge yarı kurak bir yer olmasından dolayı, faydalanılabilir yem oranı % 50 olarak alınmıştır (Tükel ve Hatipoğlu, 1997). Bu sebeple, yukarıdaki formülde bir hayvanın günlük yem ihtiyacı, 500 kg canlı ağırlığındaki bir hayvanın canlı ağırlığının % 2.5'i kadar kuru ot tüketebileceği dikkate alınarak günlük 12.5 kg olarak alınmıştır.

Bakır (1970) tarafından bildirilen formüle göre de, 1 hayvan birimi (HB) için bir otlatma mevsiminde gerekli mera alanı Eşitlik 2 yardımıyla hesaplanmıştır.

$$A = (x*y)/(z*t) \quad (2)$$

Eşitlikte A, 1 HB için gerekli mera alanını (dekar); x, otlatma periyodunu (gün); y, 1 HB'nin 1 günlük kuru ot gereksinimini; z, mera verimini; t, faydalanılabilir yem oranını ifade etmektedir.

Araştırmada, nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı Van Soest ve Wine (1967)'a göre, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı ise Van Soest (1963)'e göre ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corporation Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. ADF ve NDF analiz sonuçları kullanılarak Morrison (2003)'a göre Eşitlik 3-5 yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değeri (NYD) hesaplanmıştır.

$$SKM = 88.9 - (0.779 \times \% ADF) \quad (3)$$

$$KMT = 120 / (\% NDF) \quad (4)$$

$$NYD = (SKM \times KMT) / 1.29 \quad (5)$$

Analiz ve değerlendirme yöntemleri, SAS istatistik paket programı yardımıyla analizi uygulamış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi ile karşılaştırılmıştır (Anonymous, 1999).

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Ağırlığa göre botanik kompozisyon

Meranın her bir yöneyinde tespit edilen ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin ve diğer familya bitkileri oranları Tablo 3'te verilmiş olup, baklagiller oranı ise tespit edilememiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygiller ve diğer familya bitkileri açısından yöneyler arasındaki farkların istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygiller % 80.8 ile en fazla güney yöneyinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan batı (% 68.2) yöneyi takip etmiştir. En düşük buğdaygil oranı ise doğu (% 58.8) yöneyinde tespit edilmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranı ortalama % 67.5 olarak bulunmuştur (Tablo 3). Ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygil oranı ile ilgili elde edilen bu değerler Türkiye'nin farklı ekolojilerinde yürütülen bazı araştırma bulgularından (Nadir, 2010; Ağın, 2012; Aydın, 2014; Çağan ve Başbağ, 2016; Seydoşoğlu, 2018; Seydoşoğlu ve Kökten, 2019) yüksek iken, Taşdemir (2015)'in elde ettiği değerden düşük, Şen (2010)'in elde ettiği değer ile

benzerlik göstermiştir. Mera alanındaki buğdaygil oranının farklı olması; mera vejetasyon yöntemlerinin, mera alanının büyüklüğünün ve özellikle ekolojik koşulların farklı olması ile açıklanabilir.

Tablo 3. Mera yöneylerine göre ağırlığa göre botanik kompozisyonda buğdaygillerin ve diğer familya bitkilerinin oranı (%)¹

Yöneyler	Buğdaygiller	Diğer familya bitkileri
Güney	80.8 a	19.2 b
Kuzey	62.2 b	37.8 a
Batı	68.2 ab	31.8 ab
Doğu	58.8 b	41.2 a
Ortalama	67.5	32.5
LSD	10.155**	9.984**

¹: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemli değildir, **: p<0.01 düzeyinde önemli farklılık

Ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı en fazla % 41.2 ile doğu yöneyinde elde edilirken, bunu istatistiki açıdan aralarındaki farklılığın önemsiz olduğu kuzey (% 37.8) ve batı (% 31.8) yöneyleri takip etmiştir. En düşük diğer familya bitkileri oranı ise % 19.2 ile güney yöneyinde tespit edilmiştir. Ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri ortalaması % 32.5 olarak bulunmuştur (Tablo 3). Ağırlığa göre botanik kompozisyonda diğer familya bitkileri oranı ile ilgili elde edilen bu değerler Aydın (2014) ve Taşdemir (2015)'in elde ettikleri değerlerden yüksek iken, Ağın (2012) ve Çağan ve Başbağ (2016)'ın elde ettiği değerlerden düşük; Nadir (2010), Şen (2010) ve Seydoşoğlu ve ark. (2019)'nın elde ettiği değerler ile uyum göstermektedir. Ağırlığa göre botanik kompozisyondaki diğer familya bitkilerinin farklı olması, buğdaygillerde olduğu gibi mera alanının büyüklüğü, iklim faktörleri ve mera vejetasyon ölçümünün farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

3.2. Kuru ot verimi

Çalışmanın yapıldığı mera yöneylerinde saptanan kuru ot verimleri Tablo 4'te verilmiştir. Kuru ot verimleri açısından yöneyler arasındaki farkların istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4).

Meranın kuru ot verimi yöneylere göre ortalama 87.7 kg da⁻¹ olarak bulunmuştur. En fazla kuru ot verimi 129.3 kg da⁻¹ ile güney yöneyinden elde edilirken, bunu istatistiki açıdan aralarındaki farklılığın önemsiz olduğu doğu (100.6 kg da⁻¹) yöneyi izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 23.2 kg da⁻¹ ile kuzey yöneyinden tespit edilmiştir (Tablo 4). Kuru ot verimi ile ilgili elde edilen değerler Bilgin (2010), Nadir (2010), Şahinoğlu

(2010), Ağın (2012), Aydın (2014), Taşdemir (2015), Çağan ve Başbağ (2016)'ın elde ettikleri değerlerden düşük bulunurken, Buzuk ve ark. (2009)'nın elde ettiği değerden yüksek; Türker ve Tükel (2006), Babalık ve Sönmez (2010), Şen (2010) ve Seydoşoğlu ve ark. (2019)'nın elde ettiği değerler ile uyum göstermektedir. Kuru ot veriminin farklı olması, özellikle mera alanının ekolojik koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 4. Mera yöneylerine ait kuru ot verimi, HP oranı ve HP verimi¹

Yöneyler	Kuru ot verimi (kg da ⁻¹)	HP oranı (%)	HP verimi (kg da ⁻¹)
Güney	129.3 a	12.9 a	16.7 a
Kuzey	23.2 c	9.9 b	2.3 c
Batı	95.4 b	11.6 a	11.1 b
Doğu	100.6 ab	11.2 ab	11.4 b
Ortalama	87.7	11.4	10.4
LSD	33.622**	1.717*	5.184**

¹: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemli değildir, *: p<0.05 düzeyinde önemli farklılık, **: p<0.01 düzeyinde önemli farklılık

3.3. Otlama kapasitesi

Otlama kapasitesi; uzun yıllar bitki örtüsü, toprak ve diğer doğal kaynaklara tahrip etmeden birim alanda otlatılabilecek maksimum hayvan sayısıdır (Gökkuş ve ark., 1993). Bingöl ilinde 105 günlük (15 Mayıs-01 Eylül) bir otlama mevsiminde, araştırmada incelenen 551 dekarlık meranın ortalama kuru ot verimi 87.7 kg da⁻¹ (Tablo 4) olup, hayvan birimi (HB) olarak otlama kapasitesi aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$O.K. = (551 * 87.7 * 0.5) / (12.5 * 105) = 18.4 \text{ HB}$$

Ormanardı köyünde mevcut HB sayısı 92'dir. Çalışma alanı, 18.4 HB'nin ihtiyacını karşılayamayacak durumdadır. Bir hayvanın günlük tükettiği kuru ot miktarı ve otlama süresi baz alınarak, bir otlama periyodunda bir hayvana gerekli olan mera alanı ise;

$$1 \text{ HB için gerekli mera alanı} = (105 * 12.5) / (87.7 * 0.5) = 29.9 \text{ dekar}$$

1 hayvan birimine 29.9 da mera alanı gerektiği görülmektedir. Elde edilen sonuçlar, Gökkuş ve ark. (1993), Çınar (2001) ve Taşdemir (2015)'in elde ettikleri sonuçlardan yüksek bulunmuştur. Yüksek olmasının nedeni olarak, mera alanında otlatılan hayvan sayısının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

3.4. Ham protein oranı ve ham protein verimi

Çalışmanın yapıldığı meranın her bir yöneyinde elde edilen HP oranları ve verimleri Tablo 4'te verilmiştir. Ham protein oranı değerleri yöneyler açısından istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli

olduğu, HP verimi değerleri yöneyler açısından ise % 1 seviyesinde önemli olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 4).

Çalışma alanında HP oranı ortalama olarak % 11.4 saptanmıştır. En fazla HP oranı istatistiki olarak aynı grupta yer alan güney (% 12.9) ve batı (% 11.6) yöneylerinden elde edilirken, bunu istatistiki açıdan aralarındaki farklılığın önemsiz olduğu doğu (% 11.2) yöneyi takip etmiştir. En düşük HP oranı ise % 9.9 ile kuzey yönünde saptanmıştır (Tablo 4). Elde edilen HP oranları yönünden, birçok araştırmacının yaptığı çalışmalarıyla benzerlikler ve farklılıklar olduğu tespit edilmiştir (Çınar, 2001; Erkovan ve ark., 2009; Nadir, 2010; Şahinoğlu, 2010, Budaklı Çarpıcı, 2011; Aydın, 2014; Çaçan, 2014; Taşdemir, 2015). Ham protein oranının farklılığı, botanik kompozisyondaki baklagil oranının farklılığından kaynaklanmaktadır.

Çalışılan meranın HP verimi ise ortalama olarak 10.4 kg da⁻¹ bulunmuştur. En fazla HP verimi 16.7 kg da⁻¹ ile güney yöneyinde, en düşük HP verimi ise kuzey (2.3 kg da⁻¹) yöneyinde tespit edilmiştir (Tablo 4). Protein verimi ile ilgili elde edilen değerler; birçok araştırmacıların (Çınar, 2001; Nadir, 2010; Şahinoğlu, 2010; Şen, 2010; Ağın, 2012; Çaçan, 2014; Taşdemir, 2015) elde ettiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bunun nedeni olarak, HP oranında olduğu gibi botanik kompozisyondaki bitki türlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

3.5. Mera kuru otunun ADF, NDF, SKM ve KMT oranları ile nispi yem değeri

Çalışmanın yapıldığı mera yöneylerinde elde edilen kuru otun ADF, NDF, KMT, SKM oranları ve NYD Tablo 5'te verilmiştir. Adı geçen bu özellikler yönünden yöneyler arasındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 5. Mera yöneylerine göre kuru otun ADF, NDF, SKM ve KMT oranları ile nispi yem değerleri

Yöneyler	ADF (%)	NDF (%)	SKM (%)	KMT (%)	NYD
Güney	34.8	62.7	61.7	1.92	91.8
Kuzey	35.2	60.8	61.4	1.98	94.3
Batı	37.4	56.0	59.7	2.14	99.4
Doğu	34.8	52.5	61.7	2.28	109.4
Ortalama	35.6	58.0	61.1	2.08	98.7
LSD	5.29	13.19	4.12	0.44	18.82

Araştırma yapılan meradaki kuru otun ADF oranı yöneylere göre % 34.8-37.4 arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 5). ADF oranı ile ilgili elde edilen bu değerler; Erkovan ve ark. (2009), Nadir (2010), Şahinoğlu (2010) ve Aydın (2014)'in elde ettikleri değerlerden düşük iken;

Güllap (2010), Budaklı Çarpıcı (2011), Çaçan (2014) ve Taşdemir (2015)'in elde ettikleri değerler ile benzerlik göstermektedir. ADF oranı yönünden literatürlerle olan farklılık, vejetasyonda yer alan baklagil ve buğdaygil bitkilerinin oranlarının farklı olması ile açıklanabilir.

Tablo 5'e bakıldığında, ölçüm yapılan mera yöneyleri bakımından mera kuru otunun NDF oranı % 52.5 ile % 62.7 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Elde edilen değerler Erkovan ve ark. (2009), Güllap (2010), Nadir (2010), Şahinoğlu (2010), Budaklı Çarpıcı (2011), Aydın (2014), Çaçan (2014) ve Taşdemir (2015)'in elde ettikleri değerlerden yüksek tespit edilmiştir. Bu yüksekliğin nedeni olarak, mera alanında yer alan bitkilerin oranlarındaki farklılık olduğu söylenebilir.

Ölçüm yapılan merada SKM oranı ortalama olarak % 61.1 olarak tespit edilmiş olup, SKM oranı % 59.7-61.7 arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 5). Elde edilen değerler Aydın (2014)'in elde ettiği değerden düşük iken; Çaçan (2014) ve Taşdemir (2015)'in elde ettikleri değerler ile uyum içerisindedir. SKM değerinin düşük çıkması, mera alanında yer alana ADF ve NDF oranlarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışma yapılan alanın KMT oranı ortalama olarak % 2.08 olarak bulunmuş olup, KMT oranı % 1.92-% 2.28 arasında değişim göstermiştir (Tablo 5). Elde edilen değerler Aydın (2014), Çaçan (2014) ve Taşdemir (2015)'in elde ettiği değerlerden düşük olduğu tespit edilmiştir. Literatürlerle olan bu farklılık, SKM oranında olduğu gibi, mera otunun ADF ve NDF oranlarının değişimliliğinden kaynaklanması ile açıklanabilir.

Tablo 5 incelendiğinde, araştırma yapılan mera alanından elde edilen kuru otların nispi yem değerleri 91.8 ile 109.4 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. NYD ile ilgili elde edilen bu değerler; Nadir (2010), Aydın (2014), Çaçan (2014) ve Taşdemir (2015)'in buldukları değerlerden düşük iken, Şahinoğlu (2010)'nun bulduğu değerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4. Sonuçlar

Ormanardı köyü merası kuru ot verimi, otlama kapasitesi, ham protein oranı ve ham protein verimi açısından zayıf olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi vejetasyondaki bitki türlerindeki farklılıktan kaynaklanmaktadır.

Mera çalışması neticesinde elde edilen NDF, ADF, KMT, SKM oranları ve NYD değerlerinin çalışılan yöneyler açısından istatistiksel olarak bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu parametreler açısından yöneyler arasında bir

farklılık bulunmamasının nedeni tüm meranın birbirine benzer özellikte olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; meranın ıslah edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Söz konusu meranın amenajman kurallarına uygun olarak otlatılması gerektiği ve gübreleme ile ıslah edilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

- Ağın, Ö., 2012. Bingöl ili Yedisu ilçesi Karapolat köyü merasının verim ve botanik kompozisyonunun saptanması. Yüksek lisans tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2011. Çayır Mera Yönetimi. I. Cilt (Genel İlkeler). T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 1962. Range Research: Basic Problems and Techniques in Range Research. National Academy of Science, National Research Council Publication.
- Anonim, 2017. Bingöl İli İklim Verileri. Bingöl Meteoroloji Müdürlüğü, Bingöl.
- Anonim, 2019. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, (www.tuik.gov.tr), (Erişim tarihi: 25.07.2019).
- Anonymous, 1999. SAS User's Guide: Statistic. Statistical Analysis Systems Institute Inc., Cary, NC.
- Aydın, A., 2014. Karacadağ'ın farklı yükseltilerindeki meralarında bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kalitelerinin belirlenmesi. Doktora tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Aydın, A., Çaçan, E., Başbağ, M., 2014. Mardin ili Derik ilçesinde yer alan bir meranın botanik kompozisyonunun belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(Özel Sayısı): 1631-1637.
- Babalık, AA., 2008. Isparta yöresi meralarının vejetasyon yapısı ile toprak özellikleri ve topografik faktörler arasındaki ilişkiler. Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Babalık, AA., Sönmez, K., 2010. Isparta İli Bozanönü Köyü kırtepe merasında botanik kompozisyonun belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 12(17): 27-35.
- Bakır, Ö., 1970. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 232, Ankara.
- Bilgin, F., 2010. Artvin Ardanoç-Aydın Köyü yaylası mera vejetasyonu ile bazı toprak özelliklerinin yükseltiye göre değişiminin irdelenmesi. Yüksek lisans tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Artvin.
- Budaklı Çarpıcı, E., 2011. Changes in leaf area index, light interception, quality and dry matter yield of an abandoned rangeland as affected by the different levels of nitrogen and phosphorus fertilization. *Turkish Journal of Field Crops*, 16(2): 117-120.
- Buzuk, G., Sabancı, C.O., Ertuş, M.M., 2009. Van ili Çaldıran ilçesi meralarının botanik kompozisyonları ve ot verimleri üzerine bir araştırma. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim, Hatay, s. 737-740.
- Cerit, T., Altın, M., 1999. Tekirdağ yöresi doğal meralarının vejetasyon yapısı ile bazı ekolojik özellikleri. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, Cilt: 3, 15-18 Kasım, Adana, s. 6-11.
- Cornellius, RD., Almoğlu, N., 1962. Vejetasyon ölçme metodları ve otlatma kapasitesinin tayini. Tarım Bakanlığı Mesleki Kitaplar Serisi D. 66, Ankara.
- Çaçan, E., 2014. Bingöl ili Merkez ilçesi Yelesen-Dikme köyleri meralarının farklı yöney ve yükseltilerindeki bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kalitelerinin belirlenmesi. Doktora tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Çaçan, E., Başbağ, M., 2016. Bingöl ili Merkez ilçesi Yelesen-Dikme köylerinin farklı yöney ve yükseltilerde yer alan mera kesimlerinde botanik kompozisyon ve ot veriminin değişimi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 53(1): 1-9.
- Çınar, S., 2001. Adana İli Tufanbeyli İlçesi Hanyeri köyü merasında verim ve botanik kompozisyonun saptanması üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Erkovan, H.İ., Güllap, M.K., Daşcı, M., Koç, A., 2009. Changes in leaf area index, forage quality and above-ground biomass in grazed and ungrazed rangelands of Eastern Anatolia Region. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 15(3): 217-223.
- Erkun, V., 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, G: 13, Ankara.
- Gökkuş, A., 1994. Türkiye'nin kaba yem üretiminde çayır-mera ve yem bitkilerinin yeri ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25: 250-261.
- Gökkuş, A., Avcı, M., Aydın, A., Mermer, A., Ulutaş, Z., 1993. Yükseklik eğim ve yöneyin mera vejetasyonlarına etkileri. Tarım Orman Köyişleri Bakanlığı Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayın No: 13.
- Güllap, M.K., 2010. Kargapazarı Dağında (Erzurum) farklı otlatma sistemi uygulamalarının mera bitki örtüsüne etkisi. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Koç, A., Gökkuş, A., 1994. Güzelyurt köyü (Erzurum) mera vejetasyonunun botanik kompozisyonu ve toprağı kaplama alanı ile bırakılacak en uygun anız yüksekliğinin belirlenmesi. *Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 18: 495-500.
- Morrison, J.A., 2003. Hay and pasture management, chapter 8. extension educator, crop systems rockford extension center. (http://iah.aces.uiuc.edu/pdf/Agronomy_HB/08chapter.pdf), (Erişim tarihi: 01.07.2017).

- Nadir, M., 2010. Tokat ili Yeşilyurt köyü doğal merasının botanik kompozisyon, kuru madde verimi ve kalitesinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Seydoşoğlu, S., 2018. Bazı doğal mera alanlarının bitki örtüsü özellikleri, mera durumu ve sağlığının belirlenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 19(4): 368-373.
- Seydoşoğlu, S., Çağan, E., Sevilmiş, U., 2019. Determination of botanical composition, yield and pasture quality ratings of infertile pastures in Kozluk district of Batman province of Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 28(4A): 3388-3394.
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K., 2019. Batman mera vejetasyonlarının bazı özellikleri. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(1): 60-68.
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K., Sevilmiş, U., 2018. Mardin il ve ilçelerine bağlı köy meralarının temel vejetasyon özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4): 406-413.
- Şahinoğlu, O., 2010. Bafra ilçesi Koşu köyü merasında uygulanan farklı ıslah yöntemlerinin meranın ot verimi, yem kalitesi ve botanik kompozisyonu üzerine etkileri. Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Şen, Ç., 2010. Kilis ilinin bazı köylerindeki meralarda vejetasyon yapısı üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Taşdemir, V., 2015. Elazığ ili Karakoçan ilçesi Bahçecik köyü merasında verim ve botanik kompozisyonunun saptanması üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Tosun, F., Altın, M., 1986. Çayır Mera Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yayın No: 9, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Basımevi, Samsun.
- Tükel, T., 1981. Ulukışla'da korunan tipik bir step dağ merası ile eş orta malı meraların bitki örtüsü ve verim güçlerinin saptanması üzerine araştırmalar. Doçentlik tezi (Basılmamış), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.
- Tükel, T., Hatipoğlu, R., 1997. Çayır Mera Amenajmanı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Genel Yayın No: 191, Ders Kitapları Yayın No: A-59, Adana.
- Türker, A.H., Tükel, T., 2006. Mersin-Tarsus Olukkoyak köyü Topakardıç mevkinde 1997 yılından beri korunmuş ağaçlandırma sahasındaki otsu vejetasyonun özellikleri üzerine bir araştırma. *Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Doğa Dergisi*, 12: 1-39.
- Uzun, F., 2010. Tarla Bitkilerinde Laboratuvar Analizleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Notu No: 1, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Basımevi, Samsun.
- Van Soest, P.J., 1963. The use of detergents in the analysis of fibre feeds. II. A rapid method for the determination of fibre and lignin. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 46: 829-835.
- Van Soest, P.J., Wine, R.H., 1967. The use of detergents in the analysis of fibrous feeds. IV. Determination of plant cell wall constituents. *Journal of the Association of Official Analytical Chemists*, 50: 50-55.
- Yılmaz, T., 1977. Konya İli Sorun Alanlarında Oluşan Meraların Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Toprak Su Genel Müdürlüğü, Konya Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Yayınları Genel Yayın No: 46, Raporlar Serisi, No: 32, Konya.