



*Türk Doğa ve Fen Dergisi*  
*Turkish Journal of Nature and Science*

<http://www.bingol.edu.tr/dergiler/turk-doga-ve-fen-dergisi.aspx>



## Elazığ İli merkeze bağlı Hal Köyü merasında yer alan korunan ve otlatılan alanların verim, otlatma kapasitesi ve mera kalite derecesi açısından değerlendirilmesi

Halil KARAN\*<sup>1</sup>, Mehmet BAŞBAĞ<sup>2</sup>

### Özet

Bu araştırma; 2014-2015 yıllarında, Elazığ Merkezine bağlı Hal Köyü merasında korunan ve otlatılan iki farklı alanın verim, otlatma kapasitesi ve mera kalite derecesini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, otlatma kapasitesi ve meranın kalite derecesi incelenmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre; korunan alanda yeşil ot verimi 413,50 kg/da, kuru ot verimi 141,94 kg/da, otlatma kapasitesi 37,85 BBHB, 1 BBHB için gerekli olan mera alanı 36,80 da ve mera kalite derecesi 3,37 olarak elde edilirken, otlatılan alanda ise yeşil ot verimi 294,35 kg/da, kuru ot verimi 105,17 kg/da, otlatma kapasitesi 28,05 BBHB, 1 BBHB için gerekli olan mera alanı 49,21 da ve mera kalite derecesi 3,45 olarak elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Korunan, otlatılan, mera, verim, otlatma kapasitesi, kalite derecesi

## Non-grazed and grazed areas yield, grazing capacity and pasture quality score, in the pasture of Hal Village, Elazig Center

### Abstract

This study was carried out in order to determine the yield, grazing capacity and pasture quality score of two different areas (non-grazed and grazed) in the pasture of Hal village, Elazig center in 2014-2015. In the study, green herbage yield, hay yield, grazing capacity and pasture quality score were investigated. According to average results of two years; in the non-grazing area, green herbage yield was 413.50 kg da<sup>-1</sup>, hay yield was 141.94 kg da<sup>-1</sup>, grazing capacity was 37.85 AU (animal unit), pasture area required for one AU was 36.80 da and pasture quality score was 3.37, however green herbage yield was 294.35 kg da<sup>-1</sup> in the grazing area, the hay yield of pasture was 105.17 kg da<sup>-1</sup>, the grazing capacity was 28.05 AU, the area of pasture required for one AU was 49.21 da and the quality score of pasture was 3.45.

**Keywords:** Non-grazed, grazed, pasture, yield, grazing capacity, quality score

### 1. Giriş

Ülkelerin en önemli doğal kaynaklarından birisi olan çayır-mera alanları yalnızca tarımsal alanda değil, ekonomik alanda da önemli role sahiptir [1]. Çayır ve meralar; üzerinde birçok bitki familyasına sahip olup, hayvanların ihtiyaç duyduğu kaba yemin en ucuz sağlandığı alanlardır. Ülkemizde 13,2 milyon ha alana sahip çayır-mera alanlarımız, sağladıkları 837 bin ton ham protein ve 6 milyon ton nişasta değeriyle hayvan beslenmesinde önemli besin kaynaklarını oluşturmaktadır [2]. Ancak, ülkemizdeki çayır ve mera alanları, amanjman ilkelerine uyulmadan yıllarca yapılan zamansız ve aşırı otlamalar sonucunda büyük çoğunluğu verim ve ot kalitelerini önemli ölçüde

kaybetmişlerdir. Bu alanlardaki değerli yem bitkilerinin yerini, yabancı ot niteliğindeki düşük kaliteli bitki türleri almıştır [3]. Özellikle eğimli mera alanlarında erozyonun etkisi günümüzde artarak devam etmektedir.

Kontrolsüz otlatma, bitki topluluklarına, münferit bitkilere, toprak ve ekosisteme zarar vermenin yanında, bitkilerin karbonhidrat rezervlerini azaltır, kök sistemini zayıflatır, bunun sonucunda bitki ölür ve yem bitkileri yerini istenmeyen bitki türleriyle değiştirir [4]. Bilindiği gibi merada bulunan yemlerin özellikle baklagil, buğdaygil ve hayvanların isteyerek tükettiği diğer familya bitkilerinin yoğunluğu kaliteyi direk olarak etkilemektedir. Aşırı ve zamansız yapılan otlamalar hayvanların istemediği yem bitkilerinde artışa ve dolayısıyla meraların kalite derecelerinde düşmelere neden olmaktadır. Bir ıslah çalışması yapılması düşünüldüğünde meranın bu durumu dikkate alınmalıdır. Meraların yeşil olduğu dönemlerde ek yemlemenin olumlu bir etkisi bulunmadığı [5] dikkate

<sup>1</sup> Firat Üniversitesi Sivrice MYO. Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 23119 Elazığ, Türkiye

<sup>2</sup> Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 21280 Diyarbakır, Türkiye

\*Sorumlu yazar E-posta: [hkaran@firat.edu.tr](mailto:hkaran@firat.edu.tr)

alındığında meraların öneminin ne kadar büyük olduğu görülmektedir. Meralar sürekli olarak aynı sayıda hayvanla otlatmanın yapılmasının sakıncalı bir durum yaratabileceği, bu nedenle otlatmanın yapılmaya başlayacağı dönemle birlikte, ne kadar hayvanla otlatmanın yapılmasının bilinmesi gerekir. Bu çalışma ile korunan ve otlatılan meraların verim durumları, otlatma kapasiteleri ve mera kalite dereceleri belirlenmiştir.

## 2. Materyal ve Metot

Bu araştırma; Elazığ il merkezine bağlı Hal Köyü merasında 2014 ve 2015 yılları Mayıs ayında yürütülmüştür. Elazığ ilinin iklim verilerine bakıldığında; uzun yıllar aylık ortalama sıcaklığı 13,01 °C, toplam yağış miktarı 408,7 mm ve ortalama nispi nem değeri ise %54 olmuştur. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında ortalama sıcaklık 15,1 °C, toplam yağış 445,9 mm ve ortalama nispi nem %51,1 iken, 2015 yılında ise ortalama sıcaklık 14,1 °C, toplam yağış 499,7 mm ve ortalama nispi nem %54,0 olarak gerçekleşmiştir [6].

Araştırılan mera alanlarından 0-30 cm derinlikten alınan toprak numunelerinin analizi Elazığ İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarında yapılmıştır. Analiz sonuçları Karaman ve Brohi ile Karaman'a göre değerlendirdiğimizde [7,8] korunan ve otlatılan alanların her ikisinin toprakları hafif tuzlu, kuvvetli alkali, fosfor seviyesi az, potasyum seviyeleri yeterli olduğu, kireç içerikleri bakımından korunan alanın orta, otlatılan alanın çok fazla, organik madde içeriği bakımından korunan alanın orta, otlatılan alanın ise yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir.

### 2.1. Meralarda incelenen özellikler

#### 2.1.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Her bir hatta 25 metrede bir olmak üzere 2 farklı yerden 33x33 cm<sup>2</sup>'lik çerçeve içerisinde kalan bitkiler toprak seviyesinden biçilmiştir. Korunan ve otlatılan alanda toplamda 40 alanda biçim yapılmıştır. Her hat için biçilen 2 birim alanın ortalaması alınmıştır. Biçilen otlar arazide şarjlı hassas terazi ile tartılmış ve dekara yeşil ot verimi hesaplanmıştır.

$$\text{Yeşil Ot Verimi} = A \text{ (g)} \times 1000 \text{ (m}^2\text{)} / 0,10 \text{ (m}^2\text{)} \quad (1)$$

Burada A, 33x33 çerçevede biçilen otun g olarak ağırlığı, 1000, m<sup>2</sup>'yi dekara çevirme birimi ve 0,10 ise çerçevenin alanıdır (33x33=1,089 cm<sup>2</sup>=0,10 m<sup>2</sup>). Bu formülle g/da olarak bulunan sonuç, daha sonra 1000'e bölünerek, dekarda kg olarak yeşil ot verimi hesaplanmıştır.

#### 2.1.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yeşil ot verimi için 33 x 33 cm<sup>2</sup>'lik alandan elde edilen ve tartılan bitki örnekleri gölgelemesi yapılan sera ortamında yaklaşık 7 gün kurutulduktan sonra tartımları yapılmıştır. Her hattan elde edilen kuru ot verimlerinin ortalaması kg/da'a dönüştürülerek ortalama kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır. Yeşil ot verimi için yukarıda uygulanan formülün aynısı kuru ot verimi için de uygulanmıştır.

#### 2.1.3. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

Otlatma kapasitesi, ülkemizde yaygın olarak kullanılan aşağıdaki eşitliğe [9-11] göre hesaplanmıştır.

$$\text{Otlatma Kapasitesi} = \frac{\text{Mera Alanı (da)} \times \text{Mera Verimi (kg/da)} \times \text{Faydalanılabilir Yem Oranı(\%)}}{1 \text{ Hayvanın 1 Günlük Yem Tük. (kg)} \times \text{Otlatma Günü Sayısı}} \quad (2)$$

Bir büyükbaş hayvan birimi (BBHB) için, bir otlatma mevsiminde gereksinim duyulan mera alanı ise Bakır [12] tarafından açıklanan aşağıdaki 3 nolu eşitlikten faydalanılarak hesaplanmıştır.

$$1 \text{ BBHB için Gerekli Mera Alanı (da)} = \frac{\text{Otlatma Günü Sayısı (gün)} \times 1 \text{ BBHB'nin 1 günlük Kuru Ot Gereksinimi (kg)}}{\text{Mera Verimi (kg/da)} \times \text{Faydalanılabilir Yem Oranı (\%)}}$$

### Kalite Derecesine Göre Mera Durumu:

İncelenen meraların mera kalite derecesi (MKD), her bir merada rastlanılan bitki türlerinin botanik kompozisyondaki oranları ve kalite puanları kullanılarak Gökkuş ve ark. [13] tarafından açıklanan formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$\text{MKD} : (\Sigma R \times KP) / 100 \quad (4)$$

Burada MKD, mera kalite derecesini, R, türün botanik kompozisyondaki oranını ve KP ise kalite puanını ifade etmektedir. Her bir mera için hesaplanan MKD değeri dikkate alınarak, yine aynı yazar tarafından verilen mera durum skalasından (0-2=Çok zayıf, 2-4=Zayıf, 4-6=Orta, 6-8=İyi, 8-10=Çok iyi) yararlanılarak söz konusu meraların durumu belirlenmiştir (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** 2014-2015 korunan ve otlatılan alanların mera kalite derece değerleri (MKD)

Türler	Korunan Alan					Otlatılan Alan				
	BK (%)		DS	MKD		BK (%)		DS	MKD	
	2014	2015		2014	2015	2014	2015		2014	2015
<i>Adonis annua</i>	0,48		0	0		0,21		0	0,000	
<i>Adonis flammea</i>		0,48	1		0,005					
<i>Aegilops neglecta</i>	7,25	22,06	2	0,145	0,441	9,67	15,55	2	0,193	0,311
<i>Alkanna megacarpa</i>		0,12	2		0,002		0,24	2		0,005
<i>Alyssum desertorum</i>	2,42		1	0,024						
<i>Andrachne telephioides</i>	0,48		1	0,005			0,12	1		0,001
<i>Anthriscus nemorosa</i>		0,12	2		0,002					
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		12,61	2		0,252		1,58	2		0,032
<i>Asperula arvensis</i>		1,70	1		0,017					
<i>Asperula arvensis</i>							1,46	1		0,015
<i>Asperula glomerata</i>							0,49	2		0,010
<i>Asphodelina sp.</i>						0,21		0	0,000	
<i>Asphodeline damascena</i>	0,48		0	0,000			1,71	0		0,000
<i>Astragalus campylosema</i>		0,97	2		0,019					

Çizelge 1 (Devamı): 2014-2015 korunan ve otlatılan alanların mera kalite derece değerleri (MKD)

Türler	Korunan Alan					Otlatılan Alan				
	BK (%)		DS	MKD		BK (%)		DS	MKD	
	2014	2015		2014	2015	2014	2015		2014	2015
<i>Astragalus lamarckii</i>								6		0,087
<i>Astragalus sp.</i>	0,48		2	0,010		1,03	1,46	2	0,021	
<i>Avena sterilis</i>	0,24	0,16	3	0,007	0,005	4,94	1,22	3	0,148	0,024
<i>Bromus hordeaceus</i>						0,41		3	0,012	
<i>Bromus sterilis</i>		0,36	2		0,007		0,61	2		0,012
<i>Buglossoides tenuiflora</i>		0,12	1		0,001					
<i>Bupleurum gerardii</i>		0,12	1		0,001					
<i>Chardinia orientalis</i>	0,24		2	0,005						
<i>Chrysopogon gryllus</i>	4,11	0,24	7	0,287	0,017	3,09	1,94	7	0,216	0,136
<i>Cicer pinnatifidum</i>		0,12	6		0,007					
<i>Cichorium intybus</i>							0,12	2		0,002
<i>Convolvulus calvertii</i>	0,24	0,48	3	0,007	0,015					
<i>Crepis alpina</i>		0,97	3		0,029					
<i>Crepis foetida</i>		1,09	3		0,033		3,52	3		0,106
<i>Crepis sancta</i>		0,36	3		0,011					
<i>Crepis sp</i>	0,24		3	0,007						
<i>Crucianella angustifolia</i>	0,97	0,12	1	0,010	0,001					
<i>Crupina crupinastrum</i>						0,41		1	0,004	
<i>Cynodon dactylon</i>	0,48		5	0,024		2,26		5	0,113	
<i>Dactylis glomerata</i>							0,73	7		0,052
<i>Dianthus sp</i>						0,41		2	0,008	
<i>Echinaria capitata</i>							0,36	2		0,007
<i>Echinops orientalis</i>		0,12	1		0,001	0,21	0,12	1	0,002	0,001
<i>Eryngium campestre</i>	1,21	0,12	1	0,012	0,001	1,23	0,36	1	0,012	0,004
<i>Euphorbia macroclada</i>	0,48		1	0,005		0,62	0,49	1	0,006	0,005
<i>Geranium stepporum</i>		1,21	2		0,024		0,12	2		0,002
<i>Geranium tuberosum</i>	0,48		2	0,010						
<i>Helianthemum ledifolium</i>		0,61	1		0,006					
<i>Helianthemum ledifolium var ledifolium</i>		0,24	1		0,002					
<i>Helianthemum salicifolium</i>		0,61	1		0,006		0,12	1		0,001
<i>Helichrysum plicatum</i>							0,49	2		0,010
<i>Hordeum murinum</i>	24,64		2	0,493		27,78		2	0,556	
<i>Hypericum retusum</i>						2,47	0,12	0	0,000	0,000
<i>Hypericum scabrum</i>						3,29	0,73	1	0,033	0,007
<i>Hypochoeris radicata</i>		0,24	2		0,005					
<i>İris persica</i>						0,21		2	0,004	
<i>Lathyrus sativus</i>		0,12	7		0,008					
<i>Lous gebelia</i>	0,48		8	0,039		0,62		8	0,049	
<i>Medicago rigidula var agrestis</i>	2,90		6	0,174						
<i>Medicago rigidula var rigidula</i>	14,98		6	0,899		8,23		6	0,494	
<i>Myosotis heteropoda</i>		0,12	1		0,001		0,61	1		0,006
<i>Nardus stricta</i>	0,97		4	0,039		0,21		4	0,008	
<i>Onobrychis oxyodonta</i>						0,21	1,22	7	0,014	0,085
<i>Papaver argemone</i>		0,12	1		0,001	0,21		1	0,002	
<i>Phleum exaratum</i>	2,90	1,33	2	0,058	0,027		0,24	2		0,005
<i>Poa bulbosa</i>	7,25	12,12	4	0,290	0,485	11,93	25,15	4	0,477	1,006
<i>Quercus sp.</i>	0,72		3	0,022		1,23		3	0,037	
<i>Salvia multicaulis</i>	4,11	2,30	0	0,000	0,000	1,23		0	0,00	
<i>Salvia sp.</i>	2,17		2	0,043						
<i>Salvia suffruticosa</i>						0,62		2	0,012	
<i>Sanguisorba minor</i>	0,72		5	0,036		1,03	0,49	5	0,051	0,024
<i>Scabiosa argentea</i>						3,91		2	0,078	
<i>Scutellaria orientalis</i>	1,69		2	0,034						
<i>Sedum acre</i>		0,85	2		0,017					
<i>Silene marschallii</i>						0,21		2	0,004	
<i>Sonchus sp.</i>	0,24		1	0,002		0,21		1	0,002	
<i>Sorghum halepense</i>		0,24	4		0,010					
<i>Spergula sp.</i>						0,41		1	0,004	
<i>Stipa arabica</i>	9,66		4	0,386		4,12		4	0,165	
<i>Stipa ehrenbergiana</i>		1,33	4		0,053					
<i>Taeniatherum caput-medusae</i>	0,48		2	0,010			0,24	2		0,005
<i>Tamarix smyrnensis</i>							0,12	0		0,000
<i>Taraxacum sp.</i>						1,44		2	0,029	
Teşhissiz	0,72		1	0,007			0,24	0		0,000
<i>Teucrium polium</i>	0,24		2	0,005		1,03	1,22	2	0,021	0,012

**Çizelge 1 (Devamı):** 2014-2015 korunan ve otlatılan alanların mera kalite derece değerleri (MKD)

Türler	Korunan Alan				Otlatılan Alan					
	BK (%)		DS	MKD		BK (%)		DS	MKD	
	2014	2015		2014	2015	2014	2015		2014	2015
<i>Thymus sp.</i>						1,44		2	0,029	
<i>Torilis leptophylla</i>		0,12	1		0,001		0,24	1		0,002
<i>Trifolium pauciflorum</i>		33,82	6		2,029		32,08	6		1,925
<i>Trigonella spicata</i>		0,12	3		0,004	1,85	1,09	3	0,056	0,033
<i>Valerianella coronata</i>	3,38		1	0,034						
<i>Valerianella pumila</i>		1,21	1		0,012		0,85	1		0,009
<i>Valerianella vesicaria</i>	0,24		0	0,000						
<i>Veronica orientalis</i>							0,36	0		0,000
<i>Vicia ervilia</i>	0,72		4	0,029						
<i>Vicia sp.</i>	0,24		4	0,010		1,44		4	0,058	
<i>Vulpia ciliata</i>		0,12	2		0,002		0,24	2		0,005
<i>Vulpia myuros</i>		0,61	2		0,012		1,82	2		0,036
<i>Ziziphora taurica</i>	0,24		1	0,002			0,12	1		0,001
				<b>3,17</b>	<b>3,57</b>				<b>2,92</b>	<b>3,98</b>

BK: Botanik Kompozisyon, DS: Değer Sayısı

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen yeşil ot verimleri Çizelge 2’de verilmiştir. Çalışmada iki yılın birleşik analiz sonuçlarına bakıldığında yıllar arasında, korunan-otlatılan alan arasında ve yıl x korunan-otlatılan alan interaksyonu arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

**Çizelge 2.** Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen yeşil ot verimi (kg/da)

Meralar	2014	2015	Ort.
<b>Korunan A.</b>	173,0 C**	654,0 A	<b>413,5 A**</b>
<b>Otlatılan A.</b>	129,7 C	459,0 B	<b>294,4 B</b>
<b>Ortalama</b>	<b>151,4 B**</b>	<b>556,5 A</b>	<b>353,9</b>
<b>Cv (%)</b>	35,72	15,76	20,58

LSD: 2014-2015-(Yıl): 405,15, (Kor.-Ot.): 119,15, (YılKor.-Ot.): 93,78

\*\* Farklı harfler ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P<0,01 düzeyinde önemlidir

Korunan ve otlatılan alanların ortalamalarına bakıldığında en yüksek yeşil ot verimi korunan alanda 413,5 kg/da, en düşük yeşil ot verimi ise otlatılan alanda 294,4 kg/da olmuştur. Korunan-otlatılan alanlarda 2015 yılı verim ortalaması 556,5 kg/da iken, 2014 yılının verim ortalaması 151,4 kg/da olmuştur. Korunan ve otlatılan alanlarda en yüksek verim korunan alanın ikinci yılında 654,0 kg/da olarak elde edilmiştir. Yıllar arasındaki bu farklılığa; çalışmanın ikinci yılında bölgeye düşen etkili ve düzenli yağış neden olmuştur.

Yapılan benzer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda dekara yeşil ot verimi değerleri sırasıyla 1818,9 kg/da ve 575,7 kg/da [14], 512,5 kg/da ve 292,6 kg/da [15], 578,2 kg/da ve 123,0 kg/da [16] ve 781,3 kg/da ve 288,7 kg/da [17] olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen bu bulgular ile çalışmadan elde edilen bulguların korunan alanda düşük, otlanan alanda ise kısmen benzerlik gösterdiği görülmüştür.

#### 3.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen kuru ot verimleri Çizelge 3’de verilmiştir. Çalışmada iki yılın birleşik analiz sonuçlarına bakıldığında yıllar arasında, korunan-otlatılan alan arasında ve yıl x korunan-otlatılan

alan interaksyonu arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

**Çizelge 3.** Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen kuru ot verimi (kg/da)

Meralar	2014	2015	Ort.
<b>Korunan Alan</b>	66,6 C**	217,3 A	<b>141,9 A**</b>
<b>Otlatılan Alan</b>	50,0 C	160,4 B	<b>105,2 B</b>
<b>Ortalama</b>	<b>58,3 B**</b>	<b>188,8 A</b>	123,6
<b>Cv (%)</b>	33,88	9,74	15,44

LSD: 2014-2015-(Yıl):130,57, (Kor.-Ot.):24,56, (YılKor.-Ot.):36,77

\*\* Farklı harfler ile gösterilen sonuçlar LSD testine göre P<0,01 düzeyinde önemlidir.

Korunan ve otlatılan alanların ortalamalarına bakıldığında en yüksek kuru ot verimi korunan alanda 141,9 kg/da, en düşük kuru ot verimi ise otlatılan alanda 105,2 kg/da olarak elde edilmiştir. Korunan-otlatılan alanlarda 2015 yılı verim ortalaması 188,8 kg/da, 2014 yılının verim ortalaması ise 58,3 kg/da olarak tespit edilmiştir. Korunan ve otlatılan alanlarda en yüksek kuru ot verimi korunan alanın ikinci yılında 217,3 kg/da olarak elde edilmiştir. En düşük kuru ot verimi ise 2014 yılının korunan (66,6 kg/da) ve otlatılan (50,0 kg/da) alanlarından elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci yılında bölgeye düşen etkili ve düzenli yağış, korunan ve otlatılan alanlardan elde edilen yeşil otun fazlalığına ve bu durum da dolaylı olarak kuru ot veriminin yıllar arasında farklı elde edilmesine sebebiyet vermiştir.

Yapılan diğer çalışmalarda korunan ve otlatılan alanlarda dekara kuru ot verimi değerleri sırasıyla 284,0 kg/da ve 18,5 kg/da [18], 379,7 kg/da ve 188,5 kg/da [19], 127,9 kg/da ve 62,9 kg/da [20], 383,0 kg/da ve 120,6 kg/da [14], 134,6 kg/da ve 92,1 kg/da [15], 153,0 kg/da ve 34,5 kg/da [16] ve 203,7 kg/da ve 106,9 kg/da [17] olarak tespit edilmiştir. Kuru ot verimi ile ilgili elde edilen veriler, korunan alanda yapılmış diğer çalışmalardan elde edilen verilerin genelinden düşük, Başbağ ve Çelik [15] ve Ateş [16] tarafından elde edilen verilerle benzerlik göstermiştir. Otlatılan alanda ise Çaçan ve ark. [17] tarafından elde edilen veriler ile benzerlik gösterirken, diğer çalışmalarda elde edilen verilerden yüksek veya düşük çıktığı görülmüştür.

#### 3.3. Otlatma Kapasitesi (BBHB)

Korunan-otlatılan alanların otlatma kapasitesi Çizelge 4’te verilmiştir. En yüksek otlatma kapasitesi 57,9 BBHB ile

korunan alanın ikinci yılında, en düşük değer ise 13,3 BBHB olarak çalışmanın birinci yılında otlatılan alandan elde edilmiştir.

**Çizelge 4.** Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen otlatma kapasitesi (BBHB) ve bir BBHB için gerekli mera alanı (da)

Yılı	Alan	Otlatma Kapasitesi (BBHB)	1 BBHB için Gerekli Mera Alanı (da)
2014	Korunan	17,8	56,3
	Otlatılan	13,3	75,0
2015	Korunan	57,9	17,3
	Otlatılan	42,8	23,4

Çizelge 4'e bakıldığında; en az mera alanı ihtiyacı (17.3 da) korunan alanın ikinci yılından elde edilirken, en fazla mera alanı ihtiyacı ise çalışmanın birinci yılında otlatılan alandan (75,0 da) elde edilmiştir. Bu konuda yapılan benzer çalışmalarda Çağan ve ark. tarafından [17] 1 BBHB için gerekli olan mera alanı, korunan alanda 18,4 da, otlatılan alanda ise 35,1 da olarak elde edilmiştir. Yine yapılan benzer çalışmalarda; mera otlatma kapasitesi 150 BBHB [21] ve 15.4 BBHB [22] olarak elde edilmiştir. 1 BBHB için gerekli mera alanı ise-80.7 da [22], 68 da [23], 15.0 da [24], 42.3 da [25], 5.7 da [26], 30.5 da [27] ve 49.0 da [28] olarak hesaplanmıştır.

### 3.4. Kalite Derecesine Göre Mera Durumu

Korunan ve otlatılan alanların mera kalite dereceleri ve bu kalite derecelerine göre mera durumları Çizelge 5'te verilmiştir. Çizelge 1'den yararlanılarak hesaplanan korunan alanın mera kalite derecesi birinci yıl 3.17, ikinci yıl 3.57 otlatılan alanın mera kalite derecesi ise birinci yıl 2.92, ikinci yıl 3.98 olarak hesaplanmıştır. Korunan ve otlatılan alanların mera durumu, her iki yılda da "zayıf" olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 5.** Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen mera kalite derecesi ve mera durumu

Alanlar	2014		2015	
	Kalite Derecesi	Mera Durumu	Kalite Derecesi	Mera Durumu
Korunan	3,17	Zayıf	3,57	Zayıf
Otlatılan	2,92	Zayıf	3,98	Zayıf

Yapılan benzer çalışmalarda, 3,39-4,34 [17], 2,59 [22], 3,71 [25], 5,72 [26], 2,97 [29], 3,97 [30], 4,30 [31], 2,05-4,21 [32] olarak tespit edilmiştir.

### 4. Sonuç ve Öneriler

İki yıllık ortalama sonuçlara göre; korunan alanda elde edilen yeşil ot verimi (kg/da), otlatılan alanda elde edilen yeşil ot veriminden %40,55 oranında daha yüksek çıkmıştır. Bu durumun otlatma baskısından ileri geldiğini söyleyebiliriz. 1 BBHB için gerekli mera alanı ihtiyacı, korunan-otlatılan alanlarda yıllara bağlı olarak meraların durumuna göre farklılık göstermiştir. 1 BBHB için gerekli mera ihtiyacı, korunan alanda gerekli olan mera ihtiyacından %33,69 daha fazla olduğu görülmüştür. Korunan ve otlatılan alanlarda tespit edilen mera durumu, her iki yılda ve her iki merada da "zayıf" durumda olduğu ortaya konmuştur. Bu duruma; yıllarca yapılan düzensiz ve aşırı otlatmanın neden olabileceği tahmin edilmektedir.

Sonuç olarak; zayıf durumda olan meralarda uygun ıslah programları belirlenmeli ve zaman geçirilmeden uygulamaya konulmalıdır. Ayrıca, meraların tekrar eski durumuna gelmemesi için yıllara bağlı olarak otlatma kapasiteleri belirlenmeli ve kapasite üzeri otlatma yapılmasının önüne geçilmelidir.

### Bilgi

Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenen- Elazığ İli Merkez İlçeye Bağlı Hal Köyü'nde Korunan ve Otlatılan Meraların Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verim ve Kaliteleri Bakımından Karşılaştırılması- isimli doktora tezinin özetidir.

### Kaynaklar

- [1] Gençkan, S., Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yay. No: 467 (2. Baskı), s: 222-228- İzmir, 1992.
- [2] Erkun, V., Çayır meraların önemi ve tarihi gelişimi. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı. T.C.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 131-136, Ankara, 1999.
- [3] Bakır, Ö., Açıkgöz E., Yurdumuzda Yem Bitkileri Çayır ve Mera tarımının Bugünkü Durumu Geliştirme Olanakları ve Bu Konuda Yapılan Araştırmalar. Ankara Çayır-Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yay. No. 61, 1976.
- [4] Fraser, D.A., Using range readiness criteria. Forest Practices Branch, British Columbia Ministry of Forests, Victoria, B.C. Rangeland Health Brochure 5. [https://www.for.gov.bc.ca/hra/publications/brochures/Rangeland\\_Health\\_Brochure5.pdf](https://www.for.gov.bc.ca/hra/publications/brochures/Rangeland_Health_Brochure5.pdf) 06.04.2017, 2003.
- [5] Kaya, İ., Saatçi, M., Ünal, Y., Öncüler, A., Kırmızıbayrak, T., Yeşil Dönemde Merada Otlatma ve Konsantre Yem İlavesinin Mera Kalitesi ile Morkaraman ve Tuj Kuzularında Büyüme, Rumen pH, Toplam Uçucu Yağ Asitleri, Amonyak Azotu'na Etkisi Lalahan Hay. Arat. Ens. Der. 2004, 44 (1) 33-39, 2004.
- [6] Anonim, Elazığ Meteoroloji 13. Bölge Müdürlüğü iklim verileri, 2016.
- [7] Karaman, M.R., Brohi, A.R., 3.Ulusal Gübre Kongresi. Tarım-Sanayi-Çevre Bildiri Kitabı 2.Cilt, Sayfa:1416, Tokat, 2004.
- [8] Karaman, M.R., Bitki Besleme. Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi: 2. Editör: Zengin, M., Toprak ve Bitki Analiz Sonuçlarının Yorumlanmasında Temel İlkeler (Bölüm 12), Sayfa: 874, 2012.
- [9] Erkun, V., Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Gn. Müd. Yayınları, G.13, Ankara, 1971.
- [10] Yılmaz, T., Konya İli Sorunlu Alanlarında Oluşan Meraların Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Toprak Su Gn. Müd., Konya Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 46, Raporlar Serisi No:32, Konya, 1977.
- [11] Tükel, T., Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Merası ile Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi, Adana, 1981.
- [12] Bakır, Ö., Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. Ankara Üniversitesi Yayın NO: 382-232- Ankara, 1970.
- [13] Gökkuş, A., Koç, A., Çomaklı, B., Çayır-Mera Uygulama Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:142 A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi-Erzurum, 2000.

- [14] Dirihan, S., Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda Korunan ve Otlatılan Meralarda Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Diyarbakır, 2000.
- [15] Başbağ, M., Çelik, M.A., Diyarbakır İli Gözalan Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Tür ve Kompozisyonları ile Ot Verimlerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III, 187-192. Tekirdağ, 2001.
- [16] Ateş, A., Ardahan İli Sulakyurt Köyünde Korunan ve Otlatılan Meralardaki Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır, 2001.
- [17] Çağan, E., Aydın, A., Başbağ, M., Korunan ve Otlatılan İki Farklı Doğal Alanın Verim ve Kalite Açısından Karşılaştırılması. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences Special Issue: 1, 2014.
- [18] Özer, A., Osmaniye İlçesi, Kesmeburun Köyünde Korunan Bir Mera İle Otlatılan Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Adana, 1988.
- [19] Efe, A., Çukurova'da Yakılan ve Otlatılan Bir Mera ile Korunmuş Bir Meranın Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Adana, 1988.
- [20] Polat, T., Değişik İslah Yöntemlerinin Şanlıurfa ile Tektik Dağları Doğal Meralarının Verim Potansiyellerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi Şanlıurfa, 1994.
- [21] Babalık, A. A., Davraz Dağı Kozağacı Yaylası Merasında Bitki ile Kaplı Alan ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 1, Yıl: 2007, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 12-19, 2007.
- [22] Çağan, E., Kökten, K., Bingöl İli Merkez İlçesi Çiçekyayla Köyü Merasının Ot Verimi ve Otlatma Kapasitesinin Belirlenmesi. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences Special Issue: 2, 2014
- [23] Babalık, A.A., Sönmez, K., Isparta İli Bozanönü Köyü Kurtepe Merasında Botanik Kompozisyonun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:12, Sayı: 17, 27-35, 2010.
- [24] Altın, M., Tuna, C., Gür, M., Tekirdağ Taban ve Kıraç Meralarının Verim ve Botanik Kompozisyonuna Gübrelemenin Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (2), 191-198, 2010.
- [25] Kendir, H., Ayaş (Ankara) 'ta Doğal Bir Meranın Bitki Örtüsü, Yem Verimi ve Mera Durumu. Tarım Bilimleri Dergisi, 5(1), 104-110, 1999.
- [26] Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E., Çelik, N., Sekonder Mera Vejetasyonunda Farklı Ölçüm Metotlarının Karşılaştırılması ve Mera Durumunun Belirlenmesi. Uludağ Üni. Zir. Fak. Derg., 17(1): 65-77, 2003.
- [27] Türker, H.A., Tükel, T., Mersin-Tarsus Olukkoyak Köyü Topakardıç Mevkisinde 1997 Yılından Beri Korunmuş Ağaçlandırma Sahasında Otsu Vejetasyonun Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü DOA Dergisi, Sayı:12, 2006.
- [28] Özen, F., Türk, M., Ormaniçi Merada Ağaç Sıklığının Bitki Örtüsü Üzerine Etkileri. SDÜ Orman Fakültesi Dergisi 15:9-14, 2014.
- [29] Alan, M., Ekiz, H., Bala-Küredağı Ormaniçi Merasında Bir Vejetasyon Etüdü. Tarım Bilimleri Dergisi, 7(4), 62-69, 2001.
- [30] Bakoğlu, A., Koç, A., Otlatılan ve Korunan İki Farklı Mera Kesiminin Bazı Toprak ve Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması I Bitki Örtüsü Özelliklerinin Karşılaştırılması. F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14(1), 37-47, 2002.
- [31] Şengönül, K., Kara, Ö., Palta, Ş., Şensoy, H., Bartın Uluyayla Yöresindeki Mera Vejetasyonunun Bazı Kantitatif Özelliklerinin Saptanması ve Ekolojik Yapının Belirlenmesi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:11, Sayı: 16, 82-94, 2009.
- [32] Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Yücel, C., Avağ, A., Hatay İli Kırıkhan İlçesi Meralarının Vejetasyon Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üni. Zir. Fak. Dergisi Araştırma Makalesi JAFAG ISSN: 1300-2910 E-ISSN: 2147-8848 (2014) 31 (2), 52-60, 2014.