

## Erciş-Altındere Tarım İşletmesi doğal mer'asının kalitesi

Habip MURUZ<sup>1</sup> Erol BAYTOK<sup>1</sup> Taylan AKSU<sup>1</sup> Ömer TERZİOĞLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı-VAN

<sup>2</sup> Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü- VAN

### ÖZET

Bu çalışmada, Erciş Altındere Tarım İşletmesi doğal mer'asının botanik kompozisyonu, yaş ve kuru ot verimi ve ham besin maddeleri bileşimi bakımından mer'a kalitesi belirlendi. Araştırmada, bitki örtüsü, eğim ve toprak özellikleri bakımından benzer olacak şekilde kuzey yönden 6, güney yönden 4 olmak üzere 1'er dekarlık alanlardan 10 örneklendirme birimi belirlendi ve 16 Mayıs-5 Temmuz tarihleri arasında 4 biçim yapıldı. Araştırma sonunda mer'anın bitki kompozisyonunun %63.4'ünün buğdaygil, %2.4'ünün baklagil ve %34.1'inin de diğer familyalardan oluştuğu ve aşırı otlatmanın indikatör bitkilerinden olan *Astragalus* türleri, *Rumex acetosella* ve *Fuphorbia macroglade*'nin çok miktarda olduğu tespit edildi. Kuru ot verimleri biçim dönemlerine göre 83.48, 123.51, 181.67 ve 149.96 kg/da olarak bulundu. Mer'a otlarının ortalama KM düzeyleri biçim sırasına göre sırasıyla %30.01, 34.76, 44.96 ve 52.59 ( $p<0.001$ ); HP düzeyleri %12.19, 11.25, 9.24 ve 7.24 ( $p<0.001$ ); HS düzeyleri %21.82, 24.44, 26.69 ve 28.82 ( $p<0.001$ ); HY düzeyleri %2.92, 2.52, 2.30 ve 2.77; HK düzeyleri ise %8.09, 8.05, 7.05 ve 6.52 ( $p<0.01$ ) olarak saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Mer'a kalitesi, botanik kompozisyon, kimyasal kompozisyon

*Meadow quality of Erciş Altındere agricultural experiment station*

### SUMMARY

The objective of this study was to determine the botanical and chemical composition of meadow at Altındere Agricultural Experiment Station. Six from north and four from south side of meadow, a total of ten, one decare lot were determined. These lots were sampled 4 times between May 16<sup>th</sup> - July 5<sup>th</sup>. The botanical composition of the field consisted of 63.4 % grasses, 2.4 % legumes, and 34.1 % other families. Other families such as *Rumex acetosella*, *Fuphorbia macroglade* and *Astragalus* spp. were very common on the field, which indicate over-grazing. Dry matter yields were 83.48, 125.51, 181.67 and 149.96 kg/da. Average dry matter, crude protein, crude cellulose, ether extract and crude ash concentrations were 30.01, 34.76, 44.96 and 52.59% ( $p<0.001$ ); 12.19, 11.25, 9.24, and 7.24 % ( $p<0.001$ ); 21.82, 24.44, 26.69 and 28.82 % ( $p<0.001$ ); 2.92, 2.52, 2.30 and 2.77 %; 8.09, 8.05, 7.05, and 6.52 % ( $p<0.01$ ), respectively.

**Key Words:** Meadow quality, botanical composition, chemical composition

### GİRİŞ

Büyük ve küçük baş hayvancılıkta arzu edilen gelişmenin sağlanabilmesi ve istenilen verimliliğe ulaşılabilmesi diğer etkenlerin yanında kaliteli kaba yem ihtiyacının yeterince ve zamanında karşılanması ile mümkündür. Çayır ve mer'a alanları ülkemizin en önemli kaba yem kaynaklarıdır. Taze çayır-mer'a otları bol miktarda protein kapsarlar ve toplam proteinin %70-90'lık kısmı gerçek proteinlerden, %10-30'luk kısmı ise protein niteliğinde olmayan azotlu maddelerden (NPN) kuruludur (24). Azotlu gübrelerin kullanılması durumunda ise NPN oranı daha da artmaktadır. Bunun dışında, taze çayır-mer'a otları yine bol miktarda suda kolay çözünebilir karbonhidrat kapsar. Ayrıca, lignin düzeyinin düşük olması nedeniyle yapılarında bulunan selülozun sindirilme derecesi de oldukça yüksektir. Çayır-mer'a otları vitaminler bakımından da oldukça zengin olup;  $\beta$ -karoten, E ve K vitaminleri ile kolin dışındaki bütün B grubu vitaminleri ve C vitaminini de bol miktarda kapsarlar. Bu nedenle çayır-mer'a otları ruminantlar için en ekonomik enerji ve protein kaynağı olan yemlerdir. Bununla birlikte çayır-mer'alarımız otlatma amenajmanı prensiplerine uygun bir şekilde kullanılmadığından ülkemizin kaba yem ihtiyacını istenilen düzeyde karşılamaktan çok uzaktır. Çayır-mer'a alanlarımızın gelişi güzel bir şekilde kullanılmasından dolayı son 50 yıl içerisinde mer'a alanlarında önemli daralmalar meydana gelmiştir. Nitekim 1940'lı yıllarda 44 milyon hektar olan çayır-mer'a alanları günümüzde 21.745 milyon hektar civarına düşmüştür (13). Türkiye'deki büyük ve küçük baş hayvanların yıllık kaba yem ihtiyacı 1991 verilerine göre 49.300.000 ton olup, bu miktarın 16.370.727 tonu (%33.2) çayır-mer'alardan elde

edilmektedir (15). Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki hayvan varlığının 1987 verilerine göre ancak %62'sinin kaba yem ihtiyacının mer'alardan karşılanabildiği, %38 oranında fazla hayvanın bu mer'alarda otlatıldığı bildirilmektedir (21). Bu nedenle Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki çayır-mer'a alanları, otlatma mevsimi, otlatma kapasitesi, uniform otlatma ve yem tipine uygun hayvan ile otlatma prensiplerine uyulmadığı için zayıflamış ve bozulmuştur. Bununla birlikte, diğer bölgelere oranla Doğu Anadolu Bölgesi'nde gerek genişlik, gerekse ot verimi bakımından çayır-mer'a alanları bugün de önemli bir potansiyele sahip bulunmaktadır (17). 1991 verilerine göre Doğu Anadolu Bölgesi, %36.9 ile ülke genelinde mer'a alanı en geniş olan bölgemizdir (4). Ayrıca bu bölgedeki çayır-mer'aların ot verimleri ve otlatma güçleri, diğer bölgelere göre daha yüksektir (23). Van Gölü Havzasını oluşturan Ağrı, Bitlis, Muş ve Van illerinde ise toplam arazi varlığı içinde çayır-mer'a alanları %49.9 ile %77.6 arasında değişmektedir. Bu durumu ile çayır-mer'a alanları adı geçen illerde hem Doğu Anadolu Bölgesi hem de Türkiye ortalamasının oldukça üstündedir (3). Bu nedenle Doğu Anadolu Bölgesi'nde hayvancılık büyük ölçüde mer'aya dayalı olarak yapılan koyun yetiştiriciliği şeklinde ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde çayır-mer'a alanlarında botanik kompozisyon ve kuru ot verimleri konusunda farklı araştırmalar yapılmıştır. Ankara'da ODTÜ arazisinde mer'anın botanik kompozisyonunun %39.36'sinin buğdaygil, %14.09'unun baklagil ve %46.55'inin diğer familyalara dahil bitkilerden oluştuğu bildirilmiştir (7). Diyarbakır'da korunmuş bir mer'a alanının botanik kompozisyonunda buğdaygillerin %48.25, baklagillerin %24.59 ve diğer familyalara dahil bitkilerin %27.16 oranında bulunduğu ve kuru ot

veriminin 377 kg/da olduğu bildirilmiştir (9). Erzurum'da Palandöken dağlarında nispeten korunmuş bir mer'ada botanik kompozisyonun %84.69 buğdaygil, %6.73 baklagil ve %8.58 diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğu saptanmıştır (19). Van ili merkez ilçesinde ağır ve nispeten hafif otlatılan iki ayrı mer'ada yapılan bir çalışmada (25), ağır otlatılan mer'anın kompozisyonunun %21.01 buğdaygiller, %9.20 baklagiller, %69.71 diğer familyalara ait bitkilerden oluştuğu ve kuru ot veriminin 68.08 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın hafif otlatılan mer'ada kompozisyonun %29.14 buğdaygiller, %25.91 baklagiller ve %45.45 diğer familyalardaki bitkilerden oluştuğu ve kuru ot veriminin 174.14 kg/da olduğu saptanmıştır. Bu araştırmanın amacı, 2500 hektar alana sahip olan ve nispeten bölge mer'a alanlarını da temsil eden TIGEM Altındere Tarım İşletmesi'nin doğal mer'asının kalitesini ortaya koymaktır.

### MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada kullanılan ot numuneleri, denizden yüksekliği ortalama 1800m ve alanı 2500 hektar olan, halen işletmenin yaklaşık 6000 küçük baş hayvanının otlatıldığı TIGEM Altındere Tarım İşletmesi'nin doğal mer'a arazisinden alınmıştır. Araştırma yeri Erciş ilçe merkezinden 20 km uzaklıkta olup arazi ve toprak bakımından dik eğimde, pH'sı 7.5, N ve P içeriği az, K içeriği yüksek durumda mer'a toprağıdır (2). Erciş ilçe merkezinin uzun yıllar iklim verilerine göre ortalama yıllık yağış toplamı 458.0 mm; maksimum, minimum ve ortalama sıcaklıklar ise sırasıyla 37.4, -32.0 ve 7.9°C'dir (5). Ot örneklerinin alınacağı alanlar bitki örtüsü, eğim ve toprak özellikleri açısından mümkün olduğunca benzer olacak biçimde kuzey

ve güney yönlerinden seçildi. Kuzey yönde altı, güney yönde dört olmak üzere 1'er dekarlık alanlar örnekleme birimi olarak belirlendi. Deneme yerinde 10'ar adet 1m<sup>2</sup>'lik alanlardan 16 Mayıs, 2 Haziran, 18 Haziran ve 05 Temmuz tarihlerinde elde edilen otlar ot veriminin belirlenmesinde esas olarak alındı (6, 18,20). Çalışmanın yürütüldüğü ve sınırları belirlenerek koruma altına alınan bölgelerde hayvan otlatılması yapılmadı. Vejetasyonun botanik kompozisyonu, türlerin mer'a verimine kuru ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlendi. Buna göre bitkiler buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait bitkiler olmak üzere üç grupta toplandı. Mer'a otlarının KM, HK, HP ve HY analizleri Weende Analiz Sistemi'ne göre (1), HS analizi ise Crampton-Maynard'a (14) göre yapıldı.

Elde edilen verilerin istatistiki değerlendirilmesinde Varyans Analizi, gruplar arası farklılığın ortaya konmasında Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanıldı (16).

### BULGULAR

Erciş Altındere Tarım İşletmesi doğal mer'asının kalitesinin belirlenmesine yönelik bu çalışmada, Altındere doğal mer'asında en çok rastlanan bitkiler Tablo 1'de, vejetasyondaki bitki kompozisyonu Tablo 2'de, değişik tarihlerde biçilen doğal mer'anın ot verimleri Tablo 3'te, mer'anın kuzey ve güney yönlerinde farklı tarihlerde biçilen otların ham besin maddeleri bileşimi Tablo 4'te, mer'anın kuzey ve güney yönlerinde farklı tarihlerde biçilen otların ham besin maddeleri bileşimlerinin karşılaştırılması Tablo 5'te ve doğal mer'anın ortalama ham besin madde bileşimi Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 1. Altındere Doğal Mer'asında en çok rastlanan bitkiler.

Bilimsel Adı	Türkçe Adı
<b>GRAMİNEAE (Buğdaygiller)</b>	
<i>Dactylis glomerata</i>	Domuz ayrığı
<i>Stipa pontica</i>	Kılıç otu
<i>Koeleria cristata</i>	Adi parlak otu
<i>Poa bulbosa L.</i>	Yumruğu salkım otu
<i>Phleum montarum</i>	Kelp kuyruğu
<i>Bromus japonicus</i>	Japon bromu
<i>Festuca oreophila</i>	Yumak
<b>LEGUMİNOSAE (Baklagiller)</b>	
<i>Astragalus aureus</i>	Sarı çiçekli geven
<i>Astragalus lagurus</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	Adi gazal boynuzu
<i>Onobrychis sativa</i>	Adi korunga
<i>Medicago lupulina</i>	Şerbetçi otu yoncası
<b>DİĞER FAMILİYALAR</b>	
<i>Helichrysum plicatum</i>	Yayla çiçeği
<i>Silene spergouliifolia</i>	Gıvışgan otu
<i>Hypericum scabrum</i>	Binbir delik otu
<i>Euphorbia macroglade</i>	Sütlegen
<i>Thymus spicigera</i>	Kekik
<i>Rumex acetosella</i>	Küçük kuzu kulağı
<i>Potarium sanguisorba minor</i>	Küçük çayır düğmesi
<i>Tanacetum abrotanifolium</i>	
<i>Pimpinella fragium</i>	
<i>Nepeta aucheri</i>	

Tablo 2. Altındere Mer'asının vejetasyondaki bitki kompozisyonu, %.

Yöney	Buğdaygiller	Baklagiller	Diğer Familyalar
Kuzey	73.1	3.6	23.3
Güney	52.2	1.1	46.7
Ortalama	63.4	2.4	34.1

Tablo 3. Değişik tarihlerde biçilen doğal mer'anın ot verimleri, kg/da.

Biçim Tarihi	Yaş ot verimi kg/da	Kuru ot verimi kg/da
I.Biçim - 16.May	275.06 <sup>b</sup>	83.48 <sup>c</sup>
II.Biçim - 02.Haz	434.47 <sup>ab</sup>	123.51 <sup>bc</sup>
III.Biçim - 18.Haz	515.27 <sup>a</sup>	181.67 <sup>a</sup>
IV.Biçim - 05.Tem	339.84 <sup>ab</sup>	149.96 <sup>ab</sup>
Ortalama	391.16	134.65

P<0.05 a, b, c : Aynı sütünde farklı harf taşıyan değerler birbirinden farklıdır.

Tablo 4. Mer'anın kuzey ve güney yönlerinde farklı tarihlerde biçilen otlarının ham besin maddeleri bileşimi, %

Biçim Tarihi	I.Biçim 16.May	II.Biçim 02.Haz	III.Biçim 18.Haz	IV.Biçim 05.Tem	F
KUZEY					
KM, %	29.28 <sup>d</sup>	33.74 <sup>c</sup>	43.93 <sup>b</sup>	50.76 <sup>a</sup>	1971.78***
KM'de, %					
HK	8.12 <sup>a</sup>	8.61 <sup>a</sup>	7.02 <sup>b</sup>	6.84 <sup>b</sup>	5.86**
HP	12.13 <sup>a</sup>	11.13 <sup>a</sup>	8.68 <sup>b</sup>	7.45 <sup>b</sup>	9.03***
HY	2.55	2.62	2.33	3.18	1.22-
HS	20.78 <sup>b</sup>	22.92 <sup>b</sup>	27.54 <sup>a</sup>	26.95 <sup>a</sup>	16.30***
GÜNEY					
KM, %	31.09 <sup>d</sup>	36.29 <sup>c</sup>	46.49 <sup>b</sup>	55.34 <sup>a</sup>	1275.91***
KM'de, %					
HK	8.05 <sup>a</sup>	7.22 <sup>ab</sup>	7.10 <sup>ab</sup>	6.05 <sup>b</sup>	3.56*
HP	12.27 <sup>a</sup>	11.44 <sup>ab</sup>	10.09 <sup>b</sup>	6.92 <sup>c</sup>	17.27***
HY	1.89	2.36	2.26	2.16	0.69-
HS	23.38 <sup>c</sup>	26.78 <sup>b</sup>	25.42 <sup>bc</sup>	31.62 <sup>a</sup>	14.38***

\*\*\*:p<0.001, \*\*:p<0.01, \*:p<0.05, -:p>0.05 a, b, c, d: Aynı sırada farklı harfler taşıyan değerler birbirinden farklıdır.

Tablo 5. Mer'anın kuzey ve güney yönlerinde farklı tarihlerde biçilen otların ham besin maddeleri bileşimlerinin karşılaştırılması, %

KM'de, %																
KM, %			HK			HP			HY			HS				
K	G	t	K	G	t	K	G	t	K	G	t	K	G	t		
I <sup>x</sup>	29.28	31.09	5.78***	8.12	8.05	0.11-	12.13	12.17	0.16-	2.55	1.89	1.00-	20.78	23.38	2.85*	
II <sup>x</sup>	33.74	36.29	12.32***	8.61	7.22	0.74*	11.13	11.44	0.56-	2.62	2.36	1.10-	22.92	26.78	3.71**	
III <sup>x</sup>	43.93	46.49	8.50***	7.02	7.10	0.16-	8.68	10.09	2.40*	2.33	2.26	0.33-	27.54	25.42	2.12-	
IV <sup>x</sup>	50.76	55.34	13.25***	6.84	6.05	2.23*	7.45	6.92	0.77-	3.18	2.16	2.83*	26.95	31.62	4.55**	

\*\*\*: p<0.001, \*\*:p<0.01, \*: p<0.05, -:p>0.05 x : I, II, III. ve IV. Biçim K: Kuzey G: Güney

Tablo 6. Değişik tarihlerde biçilen doğal mer'anın ortalama ham besin madde bileşimi, %.

Biçim Tarihi	I.Biçim 16.May	II.Biçim 02.Haz	III.Biçim 18.Haz	IV.Biçim 05.Tem	F
KM, %	30.01 <sup>d</sup>	34.76 <sup>c</sup>	44.96 <sup>b</sup>	52.59 <sup>a</sup>	371.16***
KM'de, %					
HK	8.09 <sup>a</sup>	8.05 <sup>a</sup>	7.05 <sup>ab</sup>	6.52 <sup>b</sup>	7.14**
HP	12.19 <sup>a</sup>	11.25 <sup>a</sup>	9.24 <sup>b</sup>	7.24 <sup>c</sup>	21.03***
HY	2.92	2.52	2.30	2.77	0.96-
HS	21.82 <sup>c</sup>	24.44 <sup>bc</sup>	26.69 <sup>ab</sup>	28.82 <sup>a</sup>	16.83***

\*\*\*:p<0.001, \*\*:p<0.01, -:p>0.0 a, b: Aynı sırada farklı harfler taşıyan değerler birbirinden farklıdır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

**1. Botanik kompozisyon:** Altındere Tarım İşletmesi mer'asında en çok rastlanan bitkiler Tablo 1'de gösterilmiştir. İşletme mer'asında buğdaygillerden *Dactylis glomerata*, *Stipa pontica* ve *Koeleria montanum*; baklagillerden *Astragalus sp.* ve diğer familyalardan *Helichrysum plicatum*, *Silene spergulifolia* ve *Thymus spicigera* dominant bitkileri oluşturmaktadır. Özellikle *Dactylis glomerata* ve *Stipa pontica* çok belirgin olarak görülmektedir. Mer'ada tespit edilen *Lotus corniculatus*, *Potarium sanguisorba minor* gibi bazı bitkilere mer'anın her yanında rastlanılmamış, bu bitkiler düz yerlerde ve vadilerde bulunmuştur. Botanik kompozisyonda yer alan bitkiler buğdaygil, baklagil ve diğer familyalardan türler olmak üzere üçe ayrılarak Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere mer'a vejetasyonu içinde buğdaygiller daha hakim durumdadır. Kuzey ve güney yamaçlara göre familyalara ait bitkilerin oranlarında farklılıklar görülmektedir. Kuzey yamaçlarda buğdaygil ve baklagil oranları güney yamaçlara göre yüksek bulunmuştur. Diğer familyalardan bitkilerin oranı ise güney yamaçlarda daha yüksektir. Bu durum kuzey yamaçların daha nemli olmasından kaynaklanmış olabilir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kompozisyonda buğdaygiller familyasına ait bitkilerin en fazla, diğer familyalara ait olanların ikinci sırada yer aldığı, baklagillerin ise en az olduğu saptanmıştır. Elde edilen bu bulgular bazı araştırmacıların farklı bölgelerde yaptıkları çalışma bulguları ile benzerlik (9,19), bazı araştırmacıların (7, 25) bulguları ile farklılık göstermiştir. Altındere Tarım İşletmesi doğal mer'asında saptanan bitkilerden *Astragalus* (geven) türleri, *Rumex acetosella*, *Euphorbia macroglade* (sütleğen) gibi bitkilerin aşırı otlatmanın indikatörü oldukları ifade edilmektedir (8).

**2. Yaş ot ve kuru ot verimi :**Altındere Tarım İşletmesi doğal mer'asında çeşitli tarihlerde yapılan biçimlerde elde edilen ot verimleri Tablo 3'te verilmiştir. Tabloda da görülebileceği gibi, doğal mer'anın biçim tarihleri sırasına göre yaş ot verimleri dekara 275.06, 434.47, 515.27 ve 339.84 kg, ortalama olarak da 391.16 kg olmuştur. Yaş ot verimi ilk üç biçimde sırasıyla artmış IV biçimde ise II. ve III. biçimlere göre azalmış, ilk biçime göre yüksek bulunmuştur. En yüksek yaş ot verimi alınan III. biçim ile I. biçim arasındaki fark önemli bulunmuştur. Kuru ot verimleri biçim sırası ile dekara 83.48, 123.51, 181.67 ve 149.96 kg, ortalama olarak da 134.65 kg olmuştur. Kuru ot verimleri ilk üç biçimde yaş ot veriminde olduğu gibi artmış, dördüncü biçimde üçüncü biçime göre azalmıştır. Biçimlere göre kuru ot verimleri arasındaki farklar çok önemli bulunmuştur. Elde edilen bu bulgular Başbağ ve ark.(9)'nın elde ettiği bulgulardan düşük, Bakır (7) ve Yılmaz ve ark. (25)'nin bulgularına benzerdir. Araştırmada elde edilen kuru ot verimi ile ilgili bulgular dikkate alındığında kalite ve kantitesine göre Altındere doğal mer'ası mer'a tipleri içinde fakir koyun mer'ası; entansiflik derecesine göre ekstansif bir mer'a olarak ifade edilebilir (17).

**3. Ham besin maddeleri bileşimi:** Değişik tarihlerde biçilen doğal mer'anın kuzey ve güney yönlü ham besin madde bileşimleri Tablo 4'te verilmiştir. Tabloların incelenmesinde, her iki yönde biçim döneminin ilerlemesi

ile bitkilerde HP ( $p<0.001$ ) ve HK ( $p<0.01$  veya  $p<0.05$ ) miktarının düştüğü, buna karşılık KM ve HS miktarının ise arttığı görülecektir ( $p<0.001$ ). Kuzey ve güney yönlerinin ham besin maddeleri bileşimlerinin karşılaştırılmasında (Tablo 5), her biçim döneminde elde edilen HK, HP ve HY değerlerinin kuzey yönde, güney yöne göre rakamsal veya istatistiksel olarak yüksek; KM ve HS düzeylerinin ise güney yönde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak III. biçimde güney yönde HP düzeyinin (%10.09), kuzey yönden (%8.68) daha yüksek olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Bunun güneş ışığından yararlanma süresine bağlı olarak bitkide fotosentez olayının daha yüksek olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. KM ve HS düzeyinin kuzey yönde düşük tespit edilmesi ise neme bağlı olarak bitkilerin büyüme ve olgunlaşmalarının yavaş olması diğer bir deyişle vejetasyon döneminin daha uzun olmasından kaynaklanabilir. Bu duruma göre kuzey yönde mer'a kalitesinin güney yöne göre daha iyi durumda olduğu söylenebilir.

Mer'anın ortalama ham besin madde bileşimleri Tablo 6'da sunulmuştur. Tabloda görülebileceği gibi vejetasyon devresinin ilerlemesiyle otların ham besin maddeleri bileşiminde önemli değişimler meydana gelmiştir. Büyüme devresi ilerledikçe HP ve HK düzeyleri düşmüş, buna karşılık KM ve HS kapsamı artmıştır. Erken biçimde mer'a otlarında %12.13 olan HP düzeyi, vejetasyon döneminin ilerlemesine bağlı olarak düşmüş ve geç biçimde %7.45 olarak bulunmuştur. ( $p<0.001$ ). Benzer şekilde HK düzeyi de bitki vejetasyonunun ilerlemesi ile düşmüştür ( $p<0.01$ ). HP ve HK düzeyinin azalması, bitkilerin olgunlaşmasına bağlı olarak yaprak/gövde oranının düşmesiyle ilgilidir. Bunlarla ters orantılı olarak otların olgunlaşması veya kartlaşması ile birlikte HS düzeyi de artmıştır. İlk biçimde %20.78 olan HS içeriği, son biçimde %26.95 olmuştur ( $p<0.01$ ).

Biçim dönemlerine göre otların HY içerikleri vejetasyon dönemlerine göre çok az değişiklik göstermiştir. Özellikle II. biçim tarihinden itibaren tüm mer'a alanında bitkilerde gövde ve sap kısımlarının artmasına bağlı olarak hücre duvarında ligninleşmenin arttığı ve mer'a kalitesinin düştüğü söylenebilir. İyi kaliteli bir mer'ada HP'nin %8-12, HS'un %25.0-28.5 olması gerektiği klasik kaynaklarda bildirilmektedir (22). Bu mer'a, ham besin maddeleri içeriği bakımından değerlendirildiğinde klasik kaynaklarda bildirilen iyi kaliteli mer'a grubunda yer almaktadır. Bu mer'ada otlayan hayvanlara ilk dönemlerde sadece enerji, ilerleyen dönemlerde ise enerji ile birlikte protein takviyesi yapılmasının uygun olacağı, özellikle bitkide kartlaşmanın yüksek olduğu güney yönde, vejetasyonun ileri dönemlerinde daha fazla enerji ve protein samentlerinin verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Nitekim, bu çalışmanın yürütüldüğü mer'ada Bolat ve ark. (12)'nin, mer'ada otlayan kuzulara enerji kaynağı olarak farklı düzeylerde (250, 500 ve 750 g/gün) arpa verilmesinin besi performansı üzerine etkilerini araştırdıkları bir çalışmada, mer'aya ilave enerjice zengin bir yemin (250 g/gün arpa) verilmesinin yeterli olacağı tespit edilmiştir. Aynı mer'ada Bolat ve ark.(11) tarafından yapılan başka bir çalışmada, mer'aya ilave olarak günde 500g arpa tüketen Morkaraman erkek kuzulara ayrıca salinomisin, pamuk tohumu küspesi (PTK) ya da PTK+salinomisin verilmesinin besi performansı üzerine

etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda, mer'ada otlayan kuzulara arpa+salinomisin verilmesi canlı ağırlık üzerinde olumlu etki yapmış, bu etki mer'a kalitesinin mevsime bağlı olarak giderek düşmesi nedeniyle son dönemde belirgin hale gelmiş, hayvanlara arpanın dışında tek başına PTK verilmesinin önemli bir olumlu etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü mer'ada Baytok ve ark. (10)'nın yaptığı bir çalışmada, mer'aya ilave olarak arpa+MKŞPP+buğday kepeği içeren karma yeme %10 ve 20 PTK katılmasının süt sığırlarında süt verimi ve kompozisyonu üzerine olumlu bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir.

Sonuç olarak, mer'anın bitki kompozisyonu dikkate alındığında fakir bir mer'a olarak adlandırılabilirse de, ham besin maddeleri bileşimi dikkate alındığında ise iyi kaliteli mer'a olduğu kanaatine varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- 1.AOAC (1990): Official Methods of Analysis Association of Agricultural Chemist. Virginia, D.C., v+1213.
- 2.Anonim (1987): Van İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyacı Raporu. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yay. No: 46, Ankara.
- 3.Anonim (1997): Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık DİE, Ankara.
- 4.Anonim (1998): Ulusal Çevre Eylem Planı: Tarım ve Mer'a Arazilerinin Yönetimi. T.C. Başbakanlık DPT, Ankara.
- 5.Anonim (1999):Erciş Meteoroloji İstasyonu Kayıtları.
- 6.Avcioğlu, R. (1983): Çayır-Mer'a Bitki Topluluklarının Özellikleri ve İncelenmesi. E. Ü. Zir. Fak. No: 466, İzmir.
- 7.Bakır Ö (1963): ODTÜ Arazisinde Bir Mer'a Etüdü. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No:382, Ankara.
- 8.Bakır Ö (1987): Çayır-Mer'a Amenajmanı. A. Ü. Zir. Fak. No: 992, Ankara.
- 9.Başbağ M, Gül İ ve Saruhan V (1997): Diyarbakır'da korunan bir mer'a alanında bitki tür ve kompozisyonları ile ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- 10.Baytok E, Muruz H, Bolat D ve Aksu T(2000): Mer'ada otlayan süt ineklerine farklı düzeylerde proteince zengin karma yem verilmesinin süt verimi ve kompozisyonuna etkisi. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg., Baskıda
- 11.Bolat D, Deniz S, Baytok E, Aksu T ve Arıkan H (1995): Mer'ada Beslenen Kuzulara Arpaya İlave Olarak Pamuk Tohumu Küşpesi ve Salinomisin Verilmesinin Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Hayv. Araş. Derg., 5, 1-2:59-63.
- 12.Bolat D, Deniz S, Baytok E, Oğuz MN ve Gül M (1995): Mer'ada Beslenen Kuzulara Farklı Düzeylerde Arpa Verilmesinin Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Hayv. Araş. Derg., 5,1-2:41-45.
- 13.Büyükburç U (1999): Çayır-Mer'aların Önemi ve Özellikleri. Çayır-Mer'a Amenajmanı ve Islahı. T.K. Bak. Tar. Arş.ve Gel. Genel Müd., Ankara.
- 14.Crampton EW and Maynard LA (1983): The relation of cellulose and lignin content to nutritive value of animal feeds. J. Nutr. 15: 383-395.
- 15.Devlet Planlama Teşkilatı VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı (1991): Hayvancılık Yayım ve Basım Şube Müd. Matbaası, Ankara.
- 16.Düzgüneş O, Kesici T ve Gürbüz F (1983): İstatistik Metotları I. A.Ü. Zir.Fak.Yay. No:861, Ankara.
- 17.Gençkan MS (1992): Çayır-Mer'a Kültürü Amenajman Islahı. E. Ü. Zir. Fak. No: 483, İzmir.
- 18.Gökkuş A, Koç A ve Çomaklı B (1995): Çayır-Mer'a Uygulama Kılavuzu. A. Ü. Zir. Fak. No: 142, Erzurum.
- 19.Koç A ve Gökkuş A (1996): Palandöken dağlarında kayak pisti olarak kullanılan ve nispeten korunan mer'a ile otlatılan mer'anın bitki örtülerinin karşılaştırılması. Türkiye III. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 7-19 Haziran 1996, Erzurum.
- 20.Özkaynak İ, Mülâyim M, Tamkoç A, Acar R ve Soylu S (1994): S.Ü. Ziraat Fakültesi'nin Çomaklı Çiftliği Mer'asında Vejetasyon Etüdü. S. Ü. Zir. Fak. Derg., 5, 7: 50-62.
- 21.Sarı M (1987): Doğu Anadolu Hayvancılığında Yem ve Beslenme Sorunları. Doğu Anadolu Hayvancılık Sempozyumu, 19-20 Aralık 1985, Elazığ.
- 22.Şenel HS (1986): Hayvan Besleme. İ.Ü. Vet. Fak. Yay, No: 3210, İstanbul.
- 23.Tosun F, Mangal İ ve Özyurt M (1971): A study of the improvement of dryland ranges developed under the conditions of Erzurum (Central Anatolia). Cento Reg. Conf., 75-85.
- 24.Van Straalen WM and Tamminga S (1990): Protein degradation of ruminant diets. In Feedstuff Evaluation, eds. J. Wiseman and D.J.A. Cole, Butterworths, London.
- 25.Yılmaz İ, Terzioğlu Ö, Akdeniz H, Keskin B ve Özgök F (1999): Ağır ve nispeten hafif otlatılan bir mer'anın bitki örtüleri ile ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Ankara.