

## Ayaş (Ankara)'ta Doğal Bir Meranın Bitki Örtüsü, Yem Verimi ve Mera Durumu

Hayrettin Kendir<sup>1</sup>

Geliş Tarihi 25.01.1999

**Özet:** Ankara ili Ayaş ilçesindeki doğal bir meranın bitki örtüsü, yem verimi ve mera durumunun belirlenmesi amacı ile 1997 ve 1998 yıllarında yapılan bu çalışma Ankara-Beypazarı Karayolu üzerinde bulunan, eğimi oldukça fazla, toprak örtüsü yüzlek olan bir mera kesimi üzerinde yürütülmüştür. Transekt metodu kullanılarak yapılan vejetasyon incelemelerinden elde edilen sonuçlara göre, mera toprağının % 85.54'lük bir kısmı hiç bir bitki örtüsü ile kaplı olmayıp, çıplak bir halde bulunmaktadır. Vejetasyonu oluşturan türlerinin %49.64'u buğdaygiller familyası, %38.39'u diğer familyalardan ve geri kalan %11.97'si ise baklagiller familyası bitkilerinden oluşmaktadır. Botanik kompozisyonda bulunan 42 bitki türünden, en fazla tekrar edenler koyun yumağı (%49), kekik (%28) ve sorguçlu gümüş otu (%15) olmuştur. Meranın yem verimi 102.12 kg/da kuru ot olarak bulunmuş, mera durumu zayıf olarak (3.71) saptanmıştır. Bir büyükbaş hayvan birimine gerekli mera alanı 42.30 da olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mera, floristik kompozisyon, yem verimi, tekerrür, mera durumu, otlama kapasitesi

### Vegetation Composition, Forage Yield and Range Condition of A Natural Rangeland in Ayaş (Ankara).

**Abstract:** This study was conducted to find out the current vegetation composition, forage yield and range condition of a natural rangeland in Ayaş county near Ankara in 1997 and 1998. The work was done on a sloppy and shallow soil on the hills near Ankara – Beypazarı highway. The results obtained using line intercept method showed that 85.54 % of the soil surface was exposed to erosion, being not covered by any plant unit. Vegetation was composed of grasses, other plant families and legumes with a portion of 49.64%, 38.39% and 11.97%, respectively. The most frequent plant species in the vegetation which was consist of 42 plant species were sheep fescue (49%), thyme (28%) and june grass (15%). There were no differences between years for forage yield. Dry forage yield of the area was 102.12 kg/da as the mean of two years' sampling. The degree of range quality was 3.71, thus range condition was classified as fair. It is also calculated that an Animal Unit needs 42.30 da of rangeland.

**Key Words :** Rangeland, floristic composition, forage yield, frequency, range condition, carrying capacity

#### Giriş

İnsan beslenmesinde çok önemli bir yer teşkil eden hayvansal ürünlerin elde edilmesinde temel kaynak olan çayır-mera ve yem bitkileri kültürü yeterince gelişmemiştir. Bunun sonucunda hayvansal ürünlerin özellikle verimlerinde yeterli kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanmamasından dolayı bir düşüklük söz konusu olmaktadır.

Yurdumuzda evcil hayvanların beslenmesinde kullanılan kaba yemin hala önemli bir kısmı çayır ve meralardan karşılanmaktadır. Bu alanlar çevre ve insan sağlığına olan yararları yanında sahip oldukları büyük tarımsal potansiyel nedeni ile hayvancılık için önemini hala korumaktadır. Her ne kadar mera bitkileri sürekli otlama şartları altında gelişme ve üreme yeteneğinde ise de aşırı otlamalar bu bitkilerin büyüme gücünü azaltmakta ve kaybolmalarına neden olmaktadır.

Meralarımız uzun yıllardır devam eden erken ve aşırı otlamalar nedeniyle doğal bitki örtüsünün büyük bir kısmını kaybetmiş, bunlardan boşalan yerleri yem değeri fazla olmayan verimi ve kalitesi düşük olan yabancı ot niteliğindeki bitki türleri almış (Bakır ve Açıköz 1976), bazı alanlarda hüküm süren şiddetli erozyon nedeni ile bu yem değeri düşük ancak toprakları koruma yeteneğinde olan bitki türleri bile kalmamıştır.

Doğal bitki örtüsünün aşırı otlama, yanlış kullanım vb gibi nedenlerle bozulması çölleşmenin ilk belirtisidir (Dasmann et al. 1973).

Klimaks bitki türlerinin boşalttığı alanlara yem değeri olmayan, toprak koruma özelliği düşük istilacı bitki türleri yerleşmekte ve zamanla bu türlerde ortamdan kaybolmaktadır. Mera vejetasyonundaki bozulma ile

<sup>1</sup> Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü- Ankara

başlayan erozyon, ilerleyen dönemlerde verimli toprak tabakasını alıp götürmekte ve geriye bitki büyümesine fazla katkıda bulunmayan bir materyal kalmaktadır. Bu durum, yöreye hakim iklim koşulları sabit kaldığı halde, verimsiz, bitki örtüsü bulunmayan, kayalık bir alanın ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Toprak ancak üzerinde bitki örtüsü bulunduğu durumda mera olarak bir anlam ifade ettiğinden bu alanlar mera özelliklerini kaybetmektedirler.

İşte doğal bitki örtüsündeki bozulmanın, geri dönülmesi çok uzun yıllar alan bir eşiğe ulaşmadan kontrol altına alınması ve imkanlar dahilinde iyileşme çalışmalarının başlanması bu alanların tamamen elden çıkmaması için çok önemlidir (Dasman et al. 1973).

Uzun yıllardır devam eden erken, aşırı otlatma ve gerekli bakım işlemlerinin uygulanmaması sonucunda meralarımızın vejetasyonu %92 oranında yok edilmiş ve yıllık kuru ot verimleri 45-100 kg/da'a kadar düşmüştür (Anonim 1997). İç ve Güney Doğu Anadolu meraları uygun olmayan iklim ve toprak koşulları nedeni ile ülkemizin en düşük verimli ve kalitesiz yem alanları olarak tanımlanmaktadır (Gençkan ve ark. 1990).

Vejetasyondaki bozulmanın hangi derecede olduğunu saptamak ve buna göre önlemler almak, yani sorunu ortaya koymak, iyileştirme çalışmalarına başlamada çok önemlidir (Dasman et al. 1973). Herhangi bir mera kesimindeki bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı ve bu türlerin botanik kompozisyona katkılarını belirlemek, otlatma alanlarındaki tahribatin derecesini ve alınması gereken önlemleri belirlemede ilk yapılacak işlemlerdendir. Bu çalışmada Ayaş ilçesi sınırlarında yer alan doğal bir meranın bitki örtüsü, yem verimi, mera durumu ve otlatma kapasitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Ayaş dağlarının uzantısında bulunan ve Ayaş ilçesinin doğusunda yer alan araştırma alanı, Ankara-Beyazır karayolu üzerinde ve idari yapı olarak İlyakut köyü sınırları içinde bulunmaktadır. Bölge meralarını temsil edebilen ve kısmen otlatmadan korunan bir çalışma alanının belirlenmesi için arazi gezilerek toprak yapısı ve bitki örtüsü bakımından homojen olan bir alan seçilmiştir.

İklim elemanlarının durumunun incelenmesinde, Ayaş ilçesinde faaliyet gösteren bir meteoroloji istasyonunun bulunmaması ve çalışma alanına olan yakınlığı nedeni ile Etimesgut ilçesi meteoroloji istasyonunun kayıtlarından yararlanılmıştır (Çizelge 1).

Çalışma yapılan her iki yılda da yıllık yağış miktarı uzun yıllar ortalamasından daha fazla olmuştur. Özellikle ilkbahar büyüme döneminde herhangi bir yağış problemi olmamıştır. 1997 yılı ilkbahar ayları 1998'e göre biraz

daha serin geçmiştir. Nispi nem değerleri bakımından yıllar arasında önemli bir farklılık bulunmamaktadır.

Bölgedeki step alanları genellikle marn ana kayası üzerinde, kalkerli, erozyona uğramış veya volkanik ana kaya üzerinde oluşan kırmızı, kahverengi-gri toprak yapısına sahiptir (Akman ve Ketenoğlu 1976). Belirlenen çalışma yerinin oldukça yüzlek olan toprak tabakası, üzerinde gelişen vejetasyonun zayıflığından dolayı Orta Anadolu'nun tüm kıraç meraları gibi erozyon etkisine maruz kalmıştır. Kumlu ve çakıllı bir yapıya sahip olan toprak örtüsünün kalınlığı yer yer çok incelmektedir.

Bazı kesimlerde toprak kaybolduğundan ana kayalar ortaya çıkmaktadır. Bu kesimlerde bitki örtüsü hemen hemen hiç bulunmamaktadır. Alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Kumlu-killi bir toprak yapısına sahip olan çalışma alanında herhangi bir tuzluluk problemi yoktur. Kireç miktarı fazla ve alkaliliği biraz yüksektir. Bitki besin maddesi olarak, potasyum bakımından zengin, fosfor bakımından fakir değildir. Organik madde miktarı tüm kurak bölge meralarının ortak özelliği olarak düşüktür.

İklim ve toprak yapısı ile tipik bir Orta Anadolu kıraç merası özelliğinde olan araştırma alanında, iyi cins mera bitkilerinin oranı ön çalışmalarda fazla bulunmamıştır. Kısa boylu, yem değeri olmayan veya yem değeri düşük, toprak koruma özelliği fazla olmayan, çoğu azalıcı veya istilacı olarak nitelenebilen türlerin oluşturduğu bitki örtüsünün toprak üzerindeki kaplama derecesi de oldukça azdır.

Yaklaşık 10 dekar kadar olan alanda çalışmalar yürütülmüştür. Mera üzerindeki bitki türlerinin listesini elde edebilmek için belirli zaman aralıkları ile, arazi üzerinde teşhis amaçlı bitki örnekleri toplanmış ve bunlar dikkatli bir şekilde kurutularak herbaryumlar hazırlanmıştır.

Vejetasyonun incelenmesi amacı ile, yarı kurak bölge meralarındaki çalışmalarda güvenilir bir yöntem olarak önerilen (Bakır 1970a) ve birçok araştırmacı tarafından vejetasyon çalışmalarında tercih edilen (Nalbantlı 1964, Bakır 1970b, Özmen 1977, Kendir 1991, Koç ve Gökkuş 1996, Alan 1998) transekt metodu kullanılmıştır.

Bu amaçla her iki araştırma yılında da çalışma alanının oldukça homojen görülen ve araziye bütün olarak temsil eden bir yerinden 100'er transekt örneği alınmıştır. Her iki yılda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak; toprak yüzünün bitki ile kaplı kısmı, bitki örtüsünün botanik kompozisyonu ve bitki türlerinin frekansları hesaplanmıştır. (Bakır 1970b) Bitkilerin Latince isimlerinin belirlenmesinde Davis (1985)'den, Türkçe isimlerin belirlenmesinde ise Bakır ve Özkaynak (1977)'tan yararlanılmıştır. Meranın yem verimini belirlemek amacı ile yine iki yıl ayrı ayrı olmak üzere yem örnekleri alınmıştır.

Çizelge 1. Araştırma alanının iklim verileri

Aylar	Uzun yıllar ortalaması			1997			1998		
	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	N.nem (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	N.nem (%)	Yağ.ş (mm)	Sıcaklık (°C)	N.nem (%)
Ocak	42.6	-1.1	79	37.5	1.3	77	17.4	1.1	73
Şubat	34.1	1.2	76	18.5	0.1	71	42.6	2.3	64
Mart	33.0	5.4	69	14.7	3.1	62	23.7	3.6	60
Nisan	41.1	10.5	65	85.0	4.4	69	82.6	13.2	61
Mayıs	47.0	15.2	63	51.7	17.2	62	64.8	16	65
Haziran	34.1	19.2	75	60.6	20.3	59	45.8	20	59
Temmuz	15.5	22.7	50	1.1	22.3	52			
Ağustos	9.8	22.2	51	29.3	20.6	58			
Eylül	15.3	17.5	55	0.0	15.5	63			
Ekim	22.4	14.5	64	73.9	12.6	68			
Kasım	29.4	5.6	74	27.4	6.2	76			
Aralık	44.5	1.4	80	63.0	3.2	79			
Toplam yağış (mm)	368.8			462.7			276.9*		
Ort.sıcaklık (°C)		11.2			10.6			9.4*	
Ort.nispi nem (%)			67			66			64*

\* Yılın ilk 6 aylık verilerine göre ortalama veya toplam değerler

Çizelge 2. Araştırma alanının toprak özellikleri

Tekstür	Toplam tuz (%)	pH	Kireç (%)	Bitkilere yararlı besin maddeleri (kg/da)		Organik madde (%)
				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Kumlu-kil	0.050	8.20	9.27	6.74	201	3.65

Laboratuvarda familyalarına ayrılan örnekler fırında kurutulmuş ve daha sonra hassas terazide tartılarak her bitki grubu için ayrı ayrı kuru ot verimleri hesaplanmıştır (Özmen 1977). Her iki yılda elde edilen yem verimlerine ait değerler Düzgüneş ve ark. (1983) belirttiği şekilde varyans analizine tabii tutulmuşlardır. Mevcut vejetasyon kompozisyonunun amaçlanan kullanıma nasıl uyduğunu gösteren mera durumunu belirlemek için De Vries et al. (1951), Uluocak (1978) ve Alan (1998)'in çalışmalarından yararlanılmıştır. Bu amaçla mera bitkilerinin değer sayıları botanik kompozisyonundaki oranları ile çarpılarak elde edilen değerlerin toplamına göre mera durumu belirlenmiştir. Meranın yem verimi ve bulunduğu koşullar dikkate alınarak Özmen (1977) ve Bakır (1987)'in çalışmalarından yararlanılarak hayvan başına mera ihtiyacı hesaplanmıştır.

### Araştırma Sonuçları

#### Bitki ile kaplı alan

Çalışma sırasında merada her iki yılda karşılaşılan bitkiler ve bunların mera üzerinde ortalama olarak kapladıkları alan yüzde olarak Çizelge 3'te görülmektedir. Mera toprağının ortalama olarak % 14.46'sı çeşitli

bitkilerin dip kısımları ile kaplı bulunmaktadır. Bu miktarın % 7.18'ini buğdaygiller, % 1.73 'ünü baklagiller ve geri kalan % 5.55'ini diğer familyalardan bitkiler oluşturmaktadır. Buna göre mera toprağının büyük bir kısmını buğdaygiller familyasından bitkiler kapatmakta ve bundan sonra çoğu yabancı ot olarak tanımlanabilen diğer familyalara ait bitkiler ile baklagiller familyasından bitkiler gelmektedir. Merada, toprak yüzeyini en fazla koyun yumağı (% 3.42), kekik (% 1.64) ve sorguçuğu gümüş otu (% 1.48) türleri kaplamaktadır.

Daha önceki dönemlerde İç Anadolu Bölgesi meraları üzerinde çalışan Naibantlı (1964), Bakır (1970b), Yılmaz (1977), Alinoğlu (1971) ve Alan (1998), bölge meralarının dip kaplama oranlarını %10-15 arasında bulmuşlardır. Yıllık yağış miktarının düşük olmasının yanında erken ve aşırı otlatmalar nedeni ile Orta Anadolu meraları üzerinde iyi bir bitki örtüsü gelişmemektedir. Erkun (1972) gibi bazı araştırmacıların, dip kaplama oranların nispeten biraz yüksek bulmasının başlıca nedeni ise kullanılan vejetasyon inceleme yönteminin farklı olmasındandır. Orta Anadolu meraları üzerine yapılan çalışmaları değerlendiren Büyükburç (1983), bu bölge meralarının dip kaplama değerlerinin % 10-20 arasında değiştiğini bildirmektedir.

Çizelge 3. Araştırma alanında buluna bitki türleri, bazı kantitatif özellikleri, değer sayıları ve kalite dereceleri

<i>Gramineae</i>	Buğdaygiller	Dip kaplama (cm <sup>2</sup> )	Tekerrür (%)	Botanik Komp. (%)	Değer sayısı	Kalite derecesi
<i>Festuca ovina</i>	Koyun yumağı	342	49	23.66	5	118.3
<i>Koeleria cristata</i>	Sorguçlu gümüş otu	148	15	10.23	7	71.61
<i>Stipa pennata</i>	Süs sorguç otu	18	3	1.24	3	3.72
<i>Bromus tectorum</i>	Dik brom	19	7	1.31	1	1.31
<i>Bromus erectus</i>	Dik brom	14	2	0.96	5	4.8
<i>Aegilops ovata</i>	Bodur buğday otu	29	12	2.01	2	4.02
<i>Alopecurus myroides</i>		3	1	0.21	0	0.00
<i>Elymus caput-medusa</i>	Kılıçlıklı otlak arpası	22	6	1.52	1	1.52
<i>Andropogon ischaemum</i>	Sarı sakal otu	46	6	3.19	7	22.33
<i>Poa bulbosa</i>	Yumrulu salkım otu	23	14	1.59	4	6.36
<i>Dactylis glomerata</i>	Domuz ayrığı	21	3	1.46	7	10.22
<i>Bromus japonicus</i>	Japon bromu	19	4	1.31	2	2.62
<i>Trachynia distachya</i>		14	9	0.96	1	0.96
	<b>Buğdaygiller toplamı</b>	<b>718</b>		<b>49.65</b>		<b>247.77</b>
<i>Leguminosae</i>	Baklagiller					
<i>Astragalus angustifolius</i>	Dar yapraklı geven	61	11	4.21	1	4.21
<i>Astragalus lycius</i>	Geven	28	6	1.94	1	1.94
<i>Astragalus dencifolius</i>	Sık yapraklı geven	19	3	1.31	1	1.31
<i>Astragalus vulnerariae</i>	Yayık geven	16	4	1.11	2	2.22
<i>Onobrychis armena</i>	Anadolu korungası	16	4	1.11	7	7.77
<i>Trifolium arvense</i>	Tarla üçgülü	9	2	0.62	6	3.72
<i>Trifolium phsodes</i>	Üçgül	12	2	0.83	8	6.64
<i>Trigonella brachycarpa</i>	Topbaş çemen	7	3	0.48	2	0.96
<i>Trigonella corniculata</i>	Boynuz çemen	2	1	0.14	3	0.42
<i>Lotus corniculatus</i>	Sarı çiçekli gazal boynuzu	3	2	0.21	9	1.89
	<b>Baklagiller toplamı</b>	<b>173</b>		<b>11.96</b>		<b>31.08</b>
<b>Other Plant Families</b>	<b>Diğer familyalar</b>					
<i>Thymus sipyleus</i>	Kekik	164	28	11.34	3	34.02
<i>Minuartia hamata</i>		19	6	1.31	1	1.31
<i>Alyssum condensatum</i>	Kuduz otu	17	8	1.17	0	0.00
<i>Anthemis montana</i>	Dağ köpek papatyası	27	6	1.87	2	3.74
<i>Scabiosa ucranica</i>	Ukrayna uyuz otu	22	6	1.52	1	1.52
<i>Veronica multiflora</i>		88	11	6.08	1	6.08
<i>Sanguisorba minor</i>	Küçük çayır düğmesi	72	4	4.99	5	24.95
<i>Teucrium polium</i>	Koyun ipar yavşanı	11	2	0.76	4	3.04
<i>Sideritis montana</i>		14	1	0.97	0	0.00
<i>Verbascum leptophyllum</i>	Siğir kuyruğu	13	1	0.91	0	0.00
<i>Teucrium chamedrys</i>	Adi ipar yavşanı	7	2	0.48	2	0.96
<i>Scabiosa rotata</i>	Kömeçli uyuz otu	18	2	1.24	1	1.24
<i>Cirsium arvense</i>	Tarla köy göçüreni	6	1	0.42	0	0.00
<i>Ziziphora sp.</i>		17	2	1.18	1	1.18
<i>Plantago lanceolata</i>	Dar yapraklı sinir otu	33	4	2.28	4	8.85
<i>Convolvulus lineatus</i>	Çizgili sarmaşık	3	1	0.22	3	0.66
<i>Achillea sp.</i>	Merkep ketesi	7	1	0.48	4	1.92
<i>Salvia cryptantha</i>	Adi adaçayı	5	1	0.34	2	0.68
<i>Galium verum</i>	Sarı yoğurt otu	12	2	0.83	3	2.49
	<b>Diğer familyalar top.</b>	<b>555</b>		<b>38.39</b>		<b>92.64</b>
	<b>Genel toplam</b>	<b>1446</b>		<b>100.00</b>		<b>371.49</b>

### Botanik kompozisyon

Arazi üzerinde yapılan ölçümlerde 42 bitki türü transeklere rastlayarak kayıtlara geçirilmiştir. Mera alanında bulunan bitki türlerinin meranın botanik kompozisyonu içindeki payları Çizelge 3'te gösterilmiştir. Her iki yılda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak yapılan hesaplamada, mevcut bitki örtüsünün % 49.65'ini buğdaygiller, % 38.39'unu diğer familyalardan ve % 11.96'sını baklagil familyasından yem bitkileri oluşturmuştur. Botanik kompozisyona katkı bakımından bu meranın en önemli bitkileri buğdaygiller familyasından olan yem bitkileridir. Bunu az bir farkla diğer familyalara ait bitkiler takip etmektedir. Baklagiller ise mera vejetasyonunun ufak bir kısmını oluşturmaktadır. Botanik kompozisyona katkı bakımından önemli bitki türleri ve oranları koyun yumağı (% 23.66), kekik (% 11.34) ve sorguçu gümüş otu (% 10.23) olarak sıralanmaktadır.

Vejetasyonun botanik kompozisyonu, meraların genel durumları açısından bir fikir vermektedir. Step meralarının ortak özelliği, hakim bitki grubunun buğdaygiller olmasıdır. Orta Anadolu meralarında yapılan çalışmalarda botanik kompozisyonda buğdaygillerin hakim olduğu ortaya konulmuştur (Nalbantlı 1964, Bakır 1970b, Erkun 1972). Şilbir ve Polat (1996), meradaki bozulma ile birlikte diğer familya bitkilerinin vejetasyondaki oranının arttığını belirtmektedirler. Konya ili meralarında çalışan Özmen (1977), bozulmanın aşırı bir şekilde olduğu meralardaki botanik kompozisyonda, diğer familya bitkilerinin önemli bir yer kapladığını, bozulmaya bağlı olarak bu bitkilerinin hakimiyetinin % 99'lara kadar çıkabildiğini bildirmektedir. Mera vejetasyonundaki buğdaygillerin oranı meranın korunması ile birlikte artmaktadır (Tükel 1981).

### Tekerrür (Frekans)

Her iki çalışma yılında elde edilen değerlerin ortalaması dikkate alındığında merada en fazla rastlanan bitki türünün (%49) koyun yumağı olduğu görülmektedir. Koyun yumağından sonra tekerrürü en yüksek bitki türleri sırası ile kekik (%28), sorguçu gümüş otu (%15), yumrulu salkım otu (%14), bodur buğday otu (%12) takip etmektedir (Çizelge 3). Kekik hariç tutulduğunda, diğer familya bitkilerinin botanik kompozisyona oranla tekerrürlerinin yüksek olmaması, bu bitki türlerinin oranlarının değil de sayılarının fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

### Yem verimi

Her iki çalışma yılında da üç ayrı birer metrekairelik alandan biçilen ve familyalarına göre ayrıldıktan sonra kurutulan bitkilerden elde edilen değerlere göre hesaplanan kuru ot verimleri Çizelge 4'te verilmiştir. Her iki çalışma yılında elde edilen verilerin ortalaması olarak meranın kuru ot verimi 102.12 kg olarak bulunmuştur.

Buğdaygiller familyasından bitkiler, meranın kuru ot verimine 44.51kg ile (%43.58) en büyük katkıyı yapan bitkiler olmuştur. Bunu 39.46 kg (% 38.64) ile diğer familyalara ait bitkiler ve 18.15 kg (% 17.78) ile de baklagiller familyasına ait bitkiler izlemiştir. Her iki yılda da alınan örneklerden hesaplanan bitki gruplarının yem verimleri ve meranın toplam yem verimleri arasında yıllara göre istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Orta Anadolu meralarının yem verimleri yapılan çeşitli çalışmalarda 25 kg/da ile 340 kg/da kuru ot arasında bulunmuştur (Bakır ve Açıkgöz 1976, Büyükburç 1983). Bala ilçesi orman içi merasında çalışan Alan (1998), meranın yem verimini 138 kg/da kuru ot olarak bulmuştur. Uygulanan otlatma basıncına bağlı olarak kurak bölge meralarının yem verimlerinde büyük azalmalar olmaktadır (Bakır 1987).

### Mera durumu

Botanik kompozisyonu oluşturan bitki türlerinin değer sayılarının, bu bitkilerin vejetasyondaki payları ile çarpımları sonucunda elde edilen değerler ve bunların toplamı Çizelge 3'te görülmektedir. De Vries et al (1951)'in belirttiği sisteme göre meranın kalite derecesi 3.71 olarak bulunmuştur. Bu değer zayıf bir mera durumunu ifade etmektedir (Uluocak 1978).

Meralardaki iyi cins bitkilerin vejetasyondaki oranları, mera üzerindeki bozulmanın göstergesidir. Kaliteli ve besleyici bir yem değerine sahip iyi cins mera bitkileri hayvanların öncelikle otladıkları bitkilerdir. Otlatmanın şiddeti arttıkça bu bitkiler yanında ikinci derecede önemli bitkilerin oranları da azalmaktadır. Bu şekilde aşırı otlatılan meralarda, yem değeri yüksek bitkilerin oranları azaldıkça meranın da kalitesi düşmektedir. Orta Anadolu koşullarında köy orta malı meraların genellikle "zayıf" mera durumuna sokulmaktadır (Nalbantlı 1964, Alınoğlu 1971, Yılmaz 1977, Özmen 1977; Büyükburç, 1983). Korunan alanlarda ise bu durum düzeltilmektedir (Bakır 1970, Erkun 1972, Alan 1988).

### Hayvan başına mera alanı ihtiyacı

Bakır (1987)'in belirttiği şekilde, meranın bir mevsimde ürettiği yemin yarısının 6 aylık bir dönemde hayvanlara yedirildiği ve bir BBHB'nin günlük 12 kg kuru mera yemi ihtiyacı olduğu düşünülerek yapılan hesaplamada bir BBHB'ne (500 kg canlı ağırlık) 42.30 da'lık bir alanın gerekli olduğu bulunmuştur (Çizelge 5). Sahip olduğu ekolojik koşulların ve yem verimi durumuna bağlı olarak, Orta Anadolu meralarının otlatma kapasiteleri değişmektedir. Büyükburç (1983), bu bölgede bir koyunun 180 günlük bir otlatma döneminde verim ve yaşama payını karşılamak için 3.0 ile 23.5 da arasında bir mera alanına ihtiyacı bulunduğunu bildirmektedir. Konya ili meralarında ise 1 BBHB için (250 kg canlı ağırlık) 13.3-46.9 da'lık bir mera alanına ihtiyaç bulunmaktadır (Özmen 1977).

Çizelge 4. Araştırma alanının yıllara göre kuru ot olarak yem verimi (kg/da)\*

Bitki grubu	1997	1998	Ortalama
Buğdaygiller	42.66 A	46.36 A	44.51 A
Baklagiller	19.05 B	17.25 B	18.15 B
Diğer familyalar	38.08 C	40.84 C	39.46 C
Toplam	99.79 D	104.45 D	102.12 D

\*Farklı harfi taşıyan değerler arasında istatistiki olarak fark bulunmaktadır

Çizelge 5. Araştırma alanında hayvan başına gerekli mera ihtiyacı

Kuru ot verimi (kg)	Yaralanılabilir yem (kg)	Yararlanma süresi (gün)	BBHB'nin mera yemi ihtiyacı (kg kuru ot)	BBHB'ne gerekli mera alanı (da)
102.12	51.06	180	12	42.30

## Sonuç

Ankara ili Ayaş ilçesi sınırları içinde yapılan bu çalışmada, doğal otlatma alanlarımızın içinde bulunduğu olumsuz koşullar bir kez daha görülmüştür. Bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı, her iki çalışma yılında da yağışın uzun yıllar ortalamasından daha fazla olmasına rağmen % 14.46 bulunmuştur.

Eğim derecesi fazla olan bu alanlarda, bitki örtüsünün toprağı kaplama oranının az olması bu alanlarda şiddetli bir erozyonun hüküm sürmesine ve durumun daha da kötüleşmesine neden olmaktadır. Botanik kompozisyonda buğdaygillerin oranının düşüklüğü, meradaki bozulmanın az olmasından değil, her iki araştırma yılının uzun yıllar ortalamasından daha yağışlı geçmesinden kaynaklanmaktadır.

Vejetasyon içinde iyi cins yem bitkilerinin oranının az olması meranın kalite derecesini düşürmüştür ve mera durumunun "zayıf" sınıfına sokmuştur. Yararlanılabilir yem veriminin 51.06 kg/da olması nedeni ile 500 kg ağırlığındaki bir BBHB için gerekli olan mera 42.30 da gibi büyük bir alana ulaşmaktadır.

## Kaynaklar

- Akman, Y., O. Ketenoğlu, 1976. The Phytosociological and Phytocological Investigation on the Ayaş Mountains. Communications. De La Faculte Des Sciences De L'Universite D'Ankara. Serie C2: Botanique, Tome 20.
- Alan, M. 1998. Bala Küredağı Orman İçi Merasında Bir Vejetasyon Etüdü. A.Ü. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış)
- Alinoğlu, N. 1971. Devamlı Otlatma ve Çeşitli Süreler Dinlendirmenin Mera Vejetasyonuna Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ank. Çayır-Mera ve Zootečni Araş. Ens. Yay. No. 16. Ankara.
- Anonim, 1997. Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Karma Yem Komisyon Raporu. Türk Ziraat Yüksek Müh. Birliği ve Vakfı, Çal. Kom. Rap. Diz. 3. Ankara.
- Bakır, Ö. 1970a. Vejetasyon etüd ve ölçmelerinde kullanılan bazı önemli metotların mukayesesi. A.Ü. Zir. Fak. Yıl. 19: 550-579.
- Bakır, Ö. 1970b. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Arazisinde Bir Mera Etüdü. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No. 382, Bil. Araş. ve İnc. No. 232, Ankara.
- Bakır, Ö. 1987. Çayır Mera Amenajmanı. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No. 992. Ders Kit. 292.
- Bakır, Ö., E. Açıkgöz, 1976. Yurdumuzda Yem Bitkileri Çayır ve Mera Tarımının Bugünkü Durumu, Geliştirme Olanakları ve Bu Konuda Yapılan Araştırmalar. Ank. Çayır-Mera ve Zootečni Araş. Ens. Yay. No. 61.
- Bakır Ö., İ. Özkaynak, 1977. Yem Bitkileri İsim Kılavuzu. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No. 648. Yar. Ders Kit. 202.
- Büyükburç, U. 1983. Orta Anadolu Bölgesi Meralarının Özellikleri ve İslahı Olanakları. Ank. Çayır-Mera ve Zootečni Araş. Ens. Yay. No. 80. Ankara.
- Dasmann, R.F., J.P. Milton and P.H. Freeman, 1973. Ecological Principles for Economic Development. International Union For Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland and the Conserve Foundation, Washington D.C.
- Davis, P.H. 1986. Flora of Turkey and The East Aegen Islands. Vol.1-9. Edinburgh University Press.
- Düzgüneş, O., T. Kesici ve F. Gürbüz, 1983. İstatistik Metodları. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No. 861. Ders Kit. 229.
- De Vries, D.M., T.H.A. De Boher and J.P.G. Dirvens, 1951. Evaluation of grassland by botanical research in the Netherlands. Proc. of the U.N. Sci. Con. on the Cons. and Uti. Vol.VI.
- Erkun, V. 1972. Bala İlçesi Mera Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Tarım ve Hay. Gel. Proj. Gn. Md.

- Gençkan, M.S., R. Avcioğlu ve F. Okuyucu, 1990. Çayır meralarımızın durumu. Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı Dergisi, Sayı 51.
- Kendir, H. 1991. Ankara Ahlatlıbel Kıraç Mera Florası ve Bazı Önemli Türlerin Dağılımları Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış).
- Koç, A., A. Gökkuş, 1996. Palandöken Dağlarında kayak pisti olarak kullanılan ve nispeten korunan mer'a ile otlatılan mer'anın bitki örtülerinin karşılaştırılması. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yembitkileri Kong. Erzurum.
- Nalbantlı, G.M. 1964. İç Anadolu'da Bir Köy Orta Malı Mer'anın Bitki Örtüsü ve Otlatma Derecesi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış).
- Özmen, A.T. 1977. Konya İli Meralarının Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış).
- Şılbır, Y., T. Polat, 1996. Şanlıurfa İli Tektek Dağlarında korunan ve otlatılan alanlarda lup yöntemine göre bitki türleri ve botanik kompozisyonları üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yembitkileri Kong. Erzurum.
- Tükel, T. 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Mer'ası ile Eş Orta Malı Mer'aların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. Doçentlik Tezi (Yayınlanmamış).
- Uluocak, N. 1978. Kırklareli Yöresi Ormanlığı Mera Vejetasyonunun Nitelikleri ve Bazı Kantitatif Analizleri. İ.Ü. Orman Fak. Yay. No. 2407, O.F.Yay. No.253.
- Yılmaz, T. 1977. Konya İli Sorun Alanlarda Oluşan Mer'aların Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. TC Köy. ve Koop. Bak. Top. Su Gn. Md. Konya Böl. Top. Su. Araş. Ens. Md. Yay. No. 46. Rap. Ser. No. 32.

## ANKARA ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ TARIM BİLİMLERİ DERGİSİ YAYIN İLKELERİ

1. Dergide tarım bilimleri alanında yapılmış orijinal araştırmalar yayınlanır.
2. Dergide yayınlanacak eserler Türkçe, İngilizce, Almanca ya da Fransızca dillerinde 1 birinde yazılabilir.
3. Dergiye gelen eserlerin basımı öncesinde hakem görüşü alınır. Yayın komisyonuna gönderilen makalelerin dergide yayınlanabilmesi için Editörler Kurulunca (yayın komisyonu) bilimsel içerik ve şekil bakımından uygun görülmesi ve hakemler tarafından kabul edilmesi gerekir. Yayınlanması uygun bulunmayan eserler yazarına/yazarlarına geri gönderilir.
4. Dergide yayınlanacak eserin daha önce hiçbir yayın organında yayınlanmamış ya da yayın hakkının verilmemiş olması gerekir.
5. Yayınlanması istenen eser dergiye; Microsoft Word Windows programında, Arial yazı karakterinde yazılarak; disketiyle birlikte, 1 bilgisayar çıktısı, 2 fotokopi olmak üzere toplam 3 nüsha gönderilir.
6. Dergide yayınlanan eserin yazarına/yazarlarına 5 (beş) adet ücretsiz ayrı baskı verilir. Yazar/ yazarlar isterlerse baskıdan önce haber vermek koşuluyla ücreti karşılığı daha fazla ayrı baskı yaptırabilirler.
7. Yazar soyadlarının son harfi üzerine rakam koyularak adresleri ilk sayfanın altında dipnot olarak verilir.
8. Yapılan çalışma bir kurum/kuruluş tarafından desteklenmiş ya da doktora/yüksek lisans tezinden hazırlanmış ise, bu durum ilk sayfanın altında dipnot olarak verilir.
9. Dergiye gönderilecek eser, ÖZET, ABSTRACT, GİRİŞ, MATERYAL ve YÖNTEM, BULGULAR ve TARTIŞMA, SONUÇ, TEŞEKKÜR (gerekirse), KAYNAKLAR şeklinde düzenlenir.
10. Dergiye gönderilecek eser, A4 normunda birinci hamur kağıda, 170x250 mm'lik alanı kapsayacak şekilde ortada 0,5 cm boşluk bırakılarak 8,25 cm'lik iki sütun halinde hazırlanmalı ve 8 sayfayı geçmemelidir.
11. Eser hangi dilde yazılırsa yazılsın, Türkçe özet ve İngilizce abstract içermeli, özetle aynı dilde başlık koyulmalı ve 200'er kelimeyi geçmemelidir. Özetler, 15 cm'lik tek sütun halinde 8 punto ve 1 aralık ile yazılmalıdır.
12. Metin, 9 punto ve 1 aralık ile yazılmalıdır. Şekiller, grafikler, fotoğraflar ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Çizelge" olarak belirtilir ve metin içerisine yerleştirilir. Şekil ve çizelgelerin eni 7,5 cm ya da 15,5 cm'yi geçmemelidir. Şekil, Çizelge, dipnot ve kaynaklar da kullanılan harf büyüklüğü 8 punto olmalıdır.
13. Eserde yararlanılan kaynaklara ilişkin yazım "yazar ve yıl" yöntemine göre yapılır. Üç ya da daha fazla yazarın kaynağı ifade edilmek istenirse "ve ark." kısaltması kullanılır, "kaynaklar" bölümünde tüm yazarlar belirtilir.
14. Yazarın/yazarların yaptığı sözlü görüşmeler ve yayınlanmış eserlere ait bildirimle, ilgili cümlenin son kelimesinin üzerine koyulacak rakam ile o sayfanın altında dipnot olarak belirtilir.
15. Kaynaklar listesi ilk yazarın soyadına göre alfabetik olarak düzenlenir ve numaralanmaz. Yararlanılan kaynak;  
Dergiden alınmışsa:  
Yetişmeyen, A., N. Arıöz, 1995. Farklı koyulaştırma oranı ve kurutma sıcaklığında elde edilen yayıkaltı tozunun kalite kriterlerinin belirlenmesi. Gıda, 20(2)117-122.  
Kitaptan alınmışsa:  
Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 1021, Ankara, 381 s.  
Kitabın bir bölümünden alınmışsa:  
Fıratlı, Ç. 1993. Arı Yetiştirme. "Ed. M. Ertuğrul, Hayvan Yetiştirme (yetiştiricilik)", s. 239-270, Ankara.  
Yazarı bilinmeyen bir kaynaktan:  
Anonim, 1993. Tarım İstatistikleri Özeti 1991. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 1579, Ankara.
16. Son düzeltme için yazarına/ yazarlarına gönderilen esere, ekleme ya da çıkarma yapılamaz.
17. İşlemi tamamlanan eserler geliş tarihi esas alınarak yayınlanır.
18. Bir yazarın, aynı sayıda ilk isim olarak en çok 2 (iki), ikinci ve diğer isim sıralamasında olmak üzere toplam 3 (üç) eseri basılabilir.
19. Eserin tüm sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.
20. Baskıya hazırlama, hakem ücreti ve posta giderleri eser sahibinden alınır.