

FARKLI MERA TİPLERİNDE DEĞİŞİK YOĞUNLUKLARDA KEÇİ OTLATMANIN MERALARIN OT VE KEÇİLERİN SÜT VERİMLERİNE ETKİLERİ*

Ahmet GÖKKUŞ¹ B. Hakan HAKYEMEZ¹ İ. Yaman YURTMAN² Türker SAVAŞ²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 17020 Çanakkale, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 17020 Çanakkale, Türkiye

Sorumlu yazarın E-posta adresi: agokkus@hotmail.com

Özet

Çanakkale’de 2003-2004 yıllarında yürütülen bu çalışmada değişik meralarda farklı yoğunluklarda otlatmanın meranın ot verimi ile keçilerin süt verimlerine etkileri incelenmiştir. Denemede Saanen keçilerinden oluşan 24 başlık sağmal sürü doğal ve buğday merasında üç ayrı yoğunlukta (hafif: 0.5 keçi/da, orta: 1.0 keçi/da, ağır: 1.5 keçi/da) 2-3 ay süreyle otlatılmıştır. Buğday merasının ot verimi, yenen ot miktarı ve keçilerin süt verimleri doğal meradan yüksek olmuştur. Otlama yoğunluğu arttıkça meraların kuru ot verimleri azalırken, yenen ot miktarı ve oranı artmış, süt verimlerinde ise önemli bir değişim görülmemiştir. Otlama başlangıcından Mayıs ayına kadar ot verimi yükselmiş, daha sonra azalmıştır. Yenen ot miktarı ve oranı ile süt verimleri yeşil büyüme döneminde yüksek olurken, meraların kuruduğu haziran ayında düşmüştür.

Anahtar Kelimeler: Doğal Mera, Buğday Merası, Keçi, Otlama Yoğunluğu, Ot Verimi, Süt Verimi

The Effects of Different Stocking Rates on Pasture Hay Yield and Milk Yield of Goats in Different Types of Pastures

Abstract

In this study, conducted in Çanakkale during 2003 and 2004, the effects of different stocking rates on pasture hay yield and milk yield of goats in different pastures were investigated. In the study, 24 heads of Saanen goats for milk were grazed on a native pasture and wheat pasture with three different stocking rates (light: 0.5 goat/da, moderate: 1.0 goat/da and heavy: 1.5 goat/da) for 2-3 months. The hay yield of wheat pasture, amount of grazed hay and milk yield of goats were higher than native pasture. The yield of hay in pastures decreased with increasing stocking rates whereas the milk yield did not significantly vary. The hay yield increased from the beginning of stocking to May, and then decreased. The amount and rate of grazed hay and milk yield were higher at the green growth stage of the pasture whereas they decreased at the drying period of pastures in June.

Keywords: Native Pasture, Wheat Pasture, Goat, Stocking Rate, Hay Yield, Milk Yield

1. Giriş

Meralar hayvan otlatmak amacıyla kullanılan doğal ya da yapay otlatma alanlarıdır. En ucuz, dolayısıyla en kârlı yem kaynaklarıdır (Gökkuş ve Koç, 2001). Bitki örtüsü ve arazi yapıları itibarıyla özellikle küçükbaş hayvanların otlatılmasına uygundur. Bu hayvan gruplarından keçiler Türkiye’nin özellikle çalılı meralarında tamamen meraya dayalı olarak yetiştirilmektedir. Meraların uzun yıllar üretim güçlerini korumaları ve hayvanların bu alanlardan yeterince yararlanabilmeleri için bitki-hayvan ilişkisinin doğru kurulması gerekir. Meralar yılın her döneminde yeterli ve kaliteli ot üretmezler. Bu durum elverişsiz dönemlerde hayvanların meradan

yararlanmasını önler. Hayvanlara daha uzun süre mera yemi temin etmek için yıllık mera kurulması gibi değişik yem kaynakları ele alınmaktadır (Gökkuş ve Koç, 2001). Bu amaçla buğday merası iyi bir seçenektir (Krenzer, 1994; Torell ve ark., 1999; Gökkuş ve Hakyemez, 2001). Güzlük olarak ekilen buğday merası ilkbaharda doğal meradan yaklaşık 1 ay önce otlatma olgunluğuna gelmektedir ve genç dönemde % 20-30 proteine sahip yüksek kalitede yem üretmektedir (Torell ve ark., 1999).

Otlama yoğunluğu mera otunun kullanım oranını belirlemektedir. Otlama yoğunluğu arttıkça hayvanların tükettikleri ot miktarı belirli ölçülerde artar (Rosiere,

* Bu çalışma TÜBİTAK (VHAG-1884) tarafından desteklenmiştir

1987; Smith, 1987). Öte yandan ağır otlatma meranın üretim gücünü düşürür (Stockdale ve King, 1980). Meranın yoğun otlanması hayvancılıktan sağlanacak kazancı sınırlar (Ohlenbusch ve Watson, 1994). Dolayısıyla meranın üretim gücünü düşürmemek için konulacak hayvan sayısı iyi ayarlanmalıdır. Mera hayvancılığının temel amacı bitki örtüsüne zarar vermeden en yüksek hayvansal ürün elde etmektir. Çanakale meralarının özelliği nedeniyle yaygın olarak keçi otlatılmaktadır. Ayrıca keçi sütü peynir yapımında aranan bir süttür. Bu nedenle çalışmada mera bitki örtülerine zarar vermeden en uygun hayvan sayısı ile en yüksek süt veriminin nasıl alınacağı araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Deneme 2003 ve 2004 yıllarında Çanakale Ziraat Fakültesinin Üvecik'teki araştırma biriminde yürütülmüştür. Materyal olarak doğal ve buğday merası ile Türk Saanen keçileri ele alınmıştır. Doğal mera buğdaygillerin ağırlıkta olduğu seyrek çalılı ve hafif eğimli bir meradır. Bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulan araştırmada ana parsellere mera tipleri (doğal mera, buğday merası) ve alt parsellere otlatma yoğunlukları (hafif, orta ve ağır) yerleştirilmiştir. Hafif otlamada dekara 0.5, orta otlamada 1.0 ve ağır otlamada 1.5 keçi olacak şekilde her parsele 4 hayvan bırakılmıştır. Dolayısıyla hafif otlatılan parseller 8 da, orta otlatılanlar 4 da ve ağır otlatılanlar 2.67 da olmuştur. 2003 yılında buğday merasında bitkiler seyrek olduğu için ikinci kez ekim yapılmış ve bu yüzden iki ay (Mayıs-Haziran) otlatılmıştır. 2004'te ise üç ay (Nisan-Haziran) otlatılma yapılmıştır. Ot verimi ve yenen ot miktarını bulmak için her parsele 10'ar adet tel kafes (1 m x 1 m x 1 m) konmuştur. Otlatma başlangıcından itibaren sonuna kadar her ay kafes içi ve kafes dışından ot örnekleri alınmış, kurutulmuş ve tartılmıştır. Keçilerden sağılan sütler birer hafta aralıklarla tartılarak süt verimleri belirlenmiştir. Keçiler deneme süresince parsellerde ya da parsellere bitişik padoklarda barındırılmış ve mera yemine ek

olarak padoklara 0.5'er kg/gün süt yemi ile yulaf kuru otu bırakılmıştır. İstatistik analizleri SAS (1996) paket programı ile yapılmıştır.

3. Bulgular

3.1. Kuru Ot Verimi

Her iki deneme yılında buğday merasının ot verimleri (sırasıyla 513.6 ve 328.6 kg/da) doğal meranın verimlerinden (sırasıyla 156.6 ve 94.2 kg/da) daha yüksek bulunmuştur. Ancak iki meranın otlatma başlangıcındaki kuru ot verimlerinde yakın sonuçlar elde edilmiştir. İklim ve toprak özelliklerine bağlı olarak en yüksek verimlere Mayıs ayında ulaşılmıştır. 2003 yılı Mayıs ayında diğer aylardan önemli ölçüde daha çok ot verimi alınmıştır. 2004 yılında ise Mayıs ve Haziran aylarının verimleri arasındaki fark önemli bulunmamıştır. Son ayda hem doğal mera hem de buğday merası tamamen sarararak ot kalitelerini yitirmişlerdir. Otlatma yoğunluğuna bağlı olarak kuru ot verimleri arasındaki farklılık 2003 yılında önemsiz, 2004 yılında önemli bulunmuştur. İki merada ağır otlatılan parseller diğerlerinden daha az kuru ot üretmiştir. Gerek doğal gerekse buğday merasında 2004 yılının ortalama kuru ot verimi 2003 yılından daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1).

3.2. Yenen Ot Miktarı

Keçilerin tükettikleri ot miktarı bakımından meralar arasında önemli fark ortaya çıkmıştır. İlk yıl doğal meradan ortalama 45.4 kg/da ve ikinci yıl 34.1 kg/da ot tüketilirken, buğday merasında tüketilen ot miktarları sırasıyla 68.2 ve 71.0 kg/da olarak belirlenmiştir. Otlatma yoğunluklarına göre de yenen ot miktarları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. İki yılda da doğal merada orta, buğday merasında ise ağır otlatılan parsellerde keçiler daha çok ot tüketmişlerdir. Yenen ot miktarının aylara göre dağılımı 2003'de önemsiz, 2004'de önemli olmuştur. Keçiler en çok Mayıs, en az Haziran ayında ot tüketmişlerdir. 2004 yılının Nisan ayında tüketilen ot miktarı ile Mayısta tüketilen miktar arasında önemli fark görülmemiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Farklı yoğunluklarda otlatılan doğal ve buğday merasının kuru ot verimleri (kg/da)

2003							
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Otlatma başı	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	165.7	-	187.4	163.8	172.3	156.6
	Orta	158.3	-	199.9	118.8	159.0	
	Ağır	143.1	-	150.2	122.3	138.5	
Ortalama		155.7	-	179.2	135.0		
Buğday merası	Hafif	184.9	-	766.2	673.1	541.4	513.6
	Orta	181.4	-	829.5	576.4	529.1	
	Ağır	145.8	-	790.0	475.3	470.4	
Ortalama		170.7	-	795.3	574.9		
Genel Ortalama		163.2 c	-	487.2 a	354.9 b		335.1
2004							
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Otlatma başı	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	97.8	151.0	163.2	90.4	125.6	94.2
	Orta	42.7	110.6	126.5	69.1	87.2	
	Ağır	62.3	104.4	79.5	32.5	69.7	
Ortalama		67.6	122.0	123.1	64.0		
Buğday merası	Hafif	60.1	312.4	533.1	643.8	387.3	328.6
	Orta	65.0	305.5	476.2	455.0	325.4	
	Ağır	70.3	290.8	423.3	308.1	273.1	
Ortalama		65.1	302.9	477.5	469.0		
Genel Ortalama		66.4 c	212.5 b	300.3 a	266.5 a		211.4

2003 önemlilik: Meralar önemli (P=0.000), otlatma yoğunluğu önemsiz (P=0.054), aylar önemli (P=0.000), mera x aylar arası etkileşim önemli (P=0.000), diğer etkileşimler önemsiz.

2004 önemlilik: Meralar önemli (P=0.000), otlatma yoğunluğu önemli (P=0.000), aylar önemli (P=0.000), mera x otlatma yoğunluğu etkileşimi önemsiz, diğer etkileşimler önemli (P<0.010).

Çizelge 2. Farklı yoğunluklarda otlatılan doğal ve buğday merasında yenen ot miktarları (kg/da)

2003						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	-	36.3	35.0	35.7	45.4
	Orta	-	72.7	42.1	57.4	
	Ağır	-	41.1	44.9	43.0	
Ortalama		-	50.0	40.7		
Buğday merası	Hafif	-	37.6	47.5	42.6	68.2
	Orta	-	82.3	68.5	75.4	
	Ağır	-	105.3	67.8	86.6	
Ortalama		-	75.0	61.3		
Genel Ortalama		-	62.6	51.0		56.8
2004						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	43.6	27.8	22.5	31.3	34.1
	Orta	41.4	50.1	17.2	36.2	
	Ağır	48.3	42.9	13.2	34.8	
Ortalama		44.5	40.3	17.6		
Buğday merası	Hafif	38.6	64.5	29.6	44.3	71.0
	Orta	76.3	88.1	38.0	67.4	
	Ağır	132.4	126.3	45.4	101.4	
Ortalama		82.4	93.0	37.7		
Genel Ortalama		63.4 a	66.6 a	27.7 b		52.6

2003 önemlilik: Meralar önemli (P=0.004), otlatma yoğunluğu önemli (P=0.006), aylar önemsiz, etkileşimler önemsiz.

2004 önemlilik: Meralar önemli (P=0.000), otlatma yoğunluğu önemli (P=0.000), aylar önemli (P=0.000), mera x otlatma yoğunluğu etkileşimi önemli (P=0.001), diğer etkileşimler önemsiz.

3.3. Yenen Ot Oranı

Keçilerin otladıkları otun toplam kuru ot üretimi içerisindeki payı doğal merada daha yüksek olmuştur. Her iki yılda doğal merada tüketilen ot oranları sırasıyla % 30.1 ve % 34.9 olurken, buğday merasında % 10.2 ve % 19.0 olarak belirlenmiştir. Aralarındaki farklılık önemsiz olmakla birlikte, 2003 yılının Mayıs ayı dışında, her iki yılın bütün aylarında otlatma yoğunluğu hafiften ağıra doğru arttıkça yenen otun yüzdesi artmıştır. Aylık olarak yenen ot oranları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Meraların ortalaması olarak 2003 yılında tüketilen ot oranları Mayıs ve Haziran aylarında % 19.2 ve % 21.1 olurken, 2004'de Nisan ayından Haziran ayına kadar azalarak sırasıyla % 32.6, % 28.5 ve % 19.7 oranlarında tespit edilmiştir (Çizelge 3).

3.4. Süt Verimi

Denemenin her iki yılında süt verimleri bakımından mera tipleri ve otlatma yoğunlukları arasında önemli fark bulunmazken, buğday merasındaki keçilerin verimleri biraz daha yüksek olduğu saptanmıştır. Otlatma zamanlarına göre süt

verimleri önemli ölçüde değişmiş ve bu değişim düzenli olarak azalmıştır. En yüksek süt verimleri otlatmanın başlangıç ayında, en az verimler ise meraların kurduğu Haziranda ortaya çıkmıştır. Araştırmanın hem ilk hem de ikinci yılında keçi başına en yüksek günlük süt verimleri (ilk yıl 2.56 l ve ikinci yıl 2.53 l) Mayıs ayında orta yoğunlukta otlatılan parsellerde belirlenmiştir (Çizelge 4).

4. Tartışma ve Sonuç

Soğuğa dayanıklılığı ve yüksek büyüme gücüne sahip olması sebebiyle kışlık ekilen buğday ilkbaharda erken ve hızlı gelişmektedir. Oysa doğal mera bitkileri daha yavaş ve farklı zamanlarda büyüyen değişik türlerle temsil edilmektedir. Bu durum otlatma başlangıcından itibaren buğday merasının daha çok, besleyici ve lezzetli ot üretmesini sağlamaktadır (Krenzer, 1994). Dolayısıyla keçiler otlanabilir durumda daha fazla ot buldukları buğday merasında daha çok ot tüketmişlerdir. Ancak buğday merasının doğal meradan yaklaşık 3.5 kat daha fazla

Çizelge 3. Farklı yoğunluklarda otlatılan doğal ve buğday merasında yenen ot oranları (%)

2003						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	-	19.4	21.4	20.4	30.1
	Orta	-	39.4	35.4	37.4	
	Ağır	-	27.4	36.7	32.1	
Ortalama		-	29.0	31.2		
Buğday merası	Hafif	-	4.9	7.1	6.0	10.2
	Orta	-	9.9	11.9	10.9	
	Ağır	-	13.3	14.3	13.8	
Ortalama		-	9.4	11.1		
Genel Ortalama		-	19.2	21.2		20.2
2004						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	28.9	17.0	24.9	23.6	34.9
	Orta	37.4	39.6	24.9	34.0	
	Ağır	46.3	54.0	40.6	47.0	
Ortalama		37.5	36.9	30.1		
Buğday merası	Hafif	12.4	12.1	4.6	9.7	19.0
	Orta	25.0	18.5	8.4	17.3	
	Ağır	45.5	29.8	14.7	30.0	
Ortalama		27.6	20.1	9.2		
Genel Ortalama		32.6	28.5	19.7		26.9

2003 önemlilik: Bütün faktörler ve etkileşimler önemsiz.

2004 önemlilik: Meralar önemli (P=0.000), diğer faktörler ve etkileşimler önemsiz.

Çizelge 4. Farklı yoğunluklarda doğal mera ve buğday merasında otlayan keçilerin süt verimleri (l/gün)

2003						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	-	2.11	1.62	1.87	1.89
	Orta	-	1.90	1.48	1.69	
	Ağır	-	2.40	1.82	2.11	
Ortalama		-	2.14	1.64		
Buğday merası	Hafif	-	2.28	1.66	1.97	2.10
	Orta	-	2.48	1.83	2.16	
	Ağır	-	2.56	1.79	2.18	
Ortalama		-	2.44	1.76		
Genel Ortalama		-	2.29	1.70		2.00
2004						
Mera tipi	Otlatma yoğunluğu	Nisan	Mayıs	Haziran	Ortalama	Genel Ortalama
Doğal mera	Hafif	2.15	2.11	1.67	1.98	1.81
	Orta	2.25	1.71	0.97	1.64	
	Ağır	2.39	1.95	1.12	1.82	
Ortalama		2.26	1.92	1.25		
Buğday merası	Hafif	2.20	2.12	1.57	1.96	2.08
	Orta	2.41	2.26	1.55	2.07	
	Ağır	2.53	2.45	1.60	2.19	
Ortalama		2.38	2.28	1.57		
Genel Ortalama		2.32 a	2.10 a	1.41 b		1.94

2003 önemlilik: Meralar önemsiz, otlatma yoğunluğu önemsiz, aylar önemli (P=0.000), mera x ay etkileşimi önemli (P=0.046), diğer etkileşimler önemsiz.
2004 önemlilik: Meralar önemsiz, otlatma yoğunluğu önemsiz, aylar önemli (P=0.000), diğer bütün etkileşimler önemli (P<0.01).

ot üretmesi ve buna karşılık yenen ot miktarının 0.5-1.0 kat daha çok olması, buğday merasında yenen ot oranının daha düşük bulunmasına yol açmıştır. Keçilerden günlük olarak sağılan ortalama süt verimleri yenen ot miktarı ile orantılı olmamakla birlikte buğday merasında daha yüksek bulunmuştur. Doğal merada da ilkbahar başında yeşil, sulu ve çok sayıda türden oluşan yem üretilmesi ve hayvanların her iki merada da yeterli ot bulmaları süt verimlerinin mera tiplerine göre farklı olmamasını sağlamıştır.

Otlatma yoğunluğu mera ve hayvan verimi ile yenen ot miktarını etkileyen önemli bir faktördür. Otlayan hayvan sayısı yükseldikçe hayvanlar meradan daha çok ot tükettiklerinden, iklim ve bitki örtüsünün özelliklerine bağlı olarak genelde meranın verimi azalmaktadır (Ohlenbusch ve Watson, 1994). Özellikle buğdaygiller hayvanlar tarafından daha çok tercih edilerek otlandığı için bu bitkilerin verimleri otlatma yoğunluğu arttıkça belirgin bir azalma göstermektedir (Owensby ve ark., 1988). Yürütülen bu denemede de hem doğal hem de buğday

merasında hafif otlatılan parsellerin verimleri daha yüksek olmuştur. Ancak bu durum otlatma baskısından çok mera parsellerinin verim güçlerindeki farklılıktan ileri gelmiştir. Zira buğday merasında ağır otlatılan parselin daha çok su tutması ve toprağının nemden dolayı daha fazla sıkışmış olması veriminin de daha düşük olmasına neden olmuştur. Doğal meranın aynı parseli ise daha fazla çalı ve ağaç türleri içerdiğinden yem verimi biraz daha düşük bulunmuştur.

Buğday merasında ağır otlatılan parsellerden daha çok ot tüketilmiştir. Doğal merada ise genelde otlatma yoğunluklarına göre birbirine yakın tüketim değerleri belirlenmiştir. Tabiatıyla belirli ölçülerde birim alanda daha çok hayvanın otlaması, o parselden tüketilen ot miktarının artmasına yol açmaktadır (Hart ve ark., 1993). Ancak doğal merada otlatma yoğunluğunun artması ile tüketilen ot miktarının düzenli artmaması, ağır olarak nitelenen otlatma yoğunluğunun meranın taşıma kapasitesinin üzerinde olmamasının sonucudur. Buğday merasında da benzer durum gözlenmiştir. Fakat bu merada

keçiler yüksek boylanan buğdayı otlamada ürkek davranmışlardır. Bunun sonucu daha küçük olan ağır otlatma parselinde otlanmaya bağlı olarak bitki boyunun kısalması ile hayvanlar merayı daha iyi değerlendirmişlerdir. Otlatma yoğunlukları ile yenen ot miktarındaki değişim doğal olarak yenen ot oranlarına ve süt verimlerine de yansımıştır. Merada üretim ile tüketimin doğru dengelenmesi halinde orta otlamada ağır otlamadan daha fazla hayvansal ürün (ağırlık artışı) alınmaktadır (Highfill, 1999). Serin iklim bitkileri en iyi gelişmelerini yılın serin dönemlerinde (ilkbahar veya sonbahar) yapmaktadırlar (Gökkuş ve Koç, 2001). Bu yüzden gerek doğal gerekse buğday merasında ot verimleri otlatma başlangıcından mayıs ayına kadar artmış, daha sonra azalmıştır. Yenen ot miktarı ve oranı ise genelde meranın yeşil yem ürettiği dönemde yüksek olurken, tamamen sarardığı Haziran ayında düşmüştür. Olgunlaşmanın ilerlemesi ile bitkilerin hem ot kalitesi hem de lezzetliliği düştüğünden (Bakoğlu ve ark., 1999), hayvanlar daha az ot tüketirler. Dolayısıyla bu durum süt verimini de etkilemektedir. Yemin daha çok tüketildiği ve kalitesinin yüksek olduğu yeşil büyüme dönemlerinde

süt verimleri de yükselmektedir. Sonuç olarak, yüksek ve kaliteli ot üreten buğday merası erken ilkbaharda süt keçileri için önemli bir yem kaynağıdır. Ayrıca buğday merasının ot üretimi, yenen ot miktarı ve süt verimi Haziran başına kadar daha yüksektir. Ancak doğal merada otlayan keçilerin süt verimleri buğday merasındaki keçilerin verimlerine oldukça yakındır. Bu yüzden çalılı meraların yaygın olması nedeniyle keçiciliğin (Ezine peyniri yapımında belirli ölçüde keçi sütü kullanılmaktadır) önemli bir yere sahip olduğu Çanakkale’de buğday merası hayvanlar için ciddi bir yem kaynağı durumundadır. Ucuz olduğu ve daha geniş alanlar kapladığı için doğal mera ise hayvanların temel yem kaynağıdır. Denemede ele alınan otlatma yoğunlukları önerilen otlatma yoğunluklarının altında kalmıştır. Doğal merada hayvan sayısı yaklaşık % 50, buğday merasında ise 4-5 kat artırılmalıdır. Öte yandan meralar Haziran ayından itibaren kurumaktadır. Ot verim ve kaliteleri ile yenen ot miktarları ve hayvan verimlerinin düştüğü bu aydan itibaren meralarda otlayan hayvanlara mutlaka ilave kaba yem verilmeli ve başka yem kaynakları düşünülmelidir.

Kaynaklar

- Bakoğlu, A., Gökkuş, A. ve Koç, A. 1999. Dominant mera bitkilerinin biomas ve kimyasal kompozisyonlarının büyüme dönemindeki değişimi II. Kimyasal kompozisyondaki değişimler. Tr. Tar. Orm. Der., 23: 495-508.
- Gökkuş, A. ve Hakyemez, B. H. 2001. Buğdayın mera bitkisi olarak kullanımı ve önemi. Tarım ve Köy, Sayı: 139: 24-27.
- Gökkuş, A. ve Koç, A. 2001. Mera ve çayır yönetimi. Atatürk Üni. Zir. Fak. Yay. No: 228, s, 329.
- Hart, R. H., Clapp, S. and Test, P. S. 1993. Grazing strategies, stocking rates, and frequency and intensity of grazing on western wheatgrass and blue grama. J. Range Mng., 46: 122-126.
- Highfill, G. 1999. Wheat pasture management. wheatland stocker conference, August 6, 1999, Enid, Oklahoma, USA, 11 p.
- Krenzer, G. 1994. Wheat for pastures. Oklahoma State Univ. Coop. Ext. Serv., F-2586, 6 p.
- Ohlenbusch, P. D. and Watson, S. L. 1994. Stocking rate and grazing management. Kansas State Univ. Depart. of Agronomy, MF-1118, 8 p.
- Owensby, C. E., Cochran, R. and Smith, E. F. 1988. Stocking rate effects on intensive-early stocked flint hills bluestem range. J. Range Mng., 41: 483-487.
- Rosiere, R. E. 1987. An evaluation of grazing intensity influences on California annual range. J. Range Mng., 40: 160-165.
- SAS Institute Inc., 1996. User’s Guide. Version 6.07, Cary, NC, USA.
- Smith, A. 1987. Grazing management for food production. ICARDA, Tech. Manual 15, 96 p.
- Stockdale, C. R. and King, K. R. 1980. The effects of stocking rate nitrogen fertilizer on the productivity of irrigated perennial pasture grazed by dairy cows. I. Pasture production, utilization and composition. Aust. J. Exp. Agric., 20: 529-536.
- Torell, R., Riggs, W., Bruce, B. and Kvasnicka, B. 1999. Wheat pasture grazing: Agronomic, cultural and livestock management practices. Uni. Nevada, Coop. Ext. Serv. F. Sh., 99-39, 4 p.