

Yöney ve Gübrelemenin Meranın Otlatma Kapasitesi Üzerine Etkileri

Mahmut DAŞCI¹

Binali ÇOMAKLI²

Tuncay ÖNER²

¹ Atatürk Üniversitesi Narman Meslek Yüksekokulu, Narman, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum
e-posta: mtasci@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:01.04.2010

Özet: Bu çalışma, gübrelemenin farklı yöneye sahip mera kesimlerinde otlatma kapasitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma beş mera kesiminde (4 yöney, 1 tepe kısmı) ve azotlu gübrenin üç (0, 5, 10 kg /da) ile fosforun iki (0, 5 kg/da) dozu kombinasyon şeklinde kullanılarak iki yıl süreyle yürütülmüştür. Gübre uygulamaları otlatma kapasitesi üzerine önemli etkide bulunmuş, en yüksek otlatma kapasitesi (HB) kuzey yöneyde (1.30), en düşük ise batı yöneyde (0.79) belirlenmiştir. Gübrelemenin otlatma kapasitesine etkisi önemli olmuş ve en yüksek kapasite (1.20 HB) N₂P₀ uygulaması sonucu elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Mera, yöney, gübreleme, otlatma kapasitesi

The Effects of Side and Fertilization on Grazing Capacity of Rangeland

Abstract: This study was aimed to determine the effects of chemical fertilization on carrying capacity on range sites with different topographic characteristics. This study carried on five range sites (4 Side and 1 Top) were selected and three doses of N (0, 5, 10 kg /da) and two doses of P (0, 5 kg/da) in combination fertilizers were used. Fertilizer applications had significant effects on carrying capacity, the highest grazing capacity (AU) was determined in north aspect (1.30), the lowest was in west aspect (0.79). Fertilization had significant effects on grazing capacity and the highest capacity (1.20 AU) was determined with N₂P₀ treatments.

Keywords: Range, side, fertilization, carrying capacity

1. GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılığı açısından sahip olduğu önemin yanı sıra ekolojik denge, biyolojik çeşitlilik, su kaynaklarının sağlığı ve oluşumu ile dinlenme ve eğlence alanı olarak kullanım gibi birçok faydaya sahip olan mera alanları yıllardan beri özellikle yönetim prensiplerine uyulmadan yapılan kullanımdan dolayı verimliliklerini önemli ölçüde kaybetmişlerdir. Uygun olmayan kullanım ile birlikte ortaya çıkan olumsuz çevre şartları da mera vejetasyonlarında bozulmayı hızlandırıcı etki yapmaktadır (Pieper ve Donart, 1975; Yorks et al., 1992).

Bitki örtülerindeki bozulma sonucu olumsuz çevre şartlarına karşı her geçen gün daha hassaslaşan mera vejetasyonları en önemli doğal kaynaklardan biri olup, bu alanların bitki örtülerini iyileştirici tedbirlerin alınması doğal kaynakların korunması açısından oldukça önemlidir.

Yöney mera vejetasyonları üzerine kullanım ve verimlilik açısından farklı etkilerde bulunabilmektedir. Dolayısıyla farklı yöneye sahip alanların çevre faktörlerinden etkilenmeleri de değişik düzeyde gerçekleşmektedir (Holechek *et al.* 2004). Çevresel faktörlerin etkisiyle mera alanlarında meydana gelen bozulmalar bu alanlardan faydalanmayı ortadan kaldırdığı gibi erozyon tehlikesinin hızla artmasına neden olmaktadır. Bu alanlarda ortaya çıkabilecek problemleri önlemek için üzerinde durulması gereken en önemli konu bitki örtüsünün iyileştirilmesidir.

Meraların asıl kullanım amacı hayvan otlatma olduğuna göre bu alanlarda üretilen yemin mevcut şartlarda uygun sayıda hayvanı besleyebilecek üretim kapasitesine sahip olması gerekir. Verimde meydana gelebilecek düşüşler merada otlatılacak hayvan sayısını, yani otlatma kapasitesini olumsuz yönde etkileyecektir. Meralarda sürekliliği sağlamak için mera vejetasyonlarında uygun sayıda hayvan otlatmak, diğer bir ifadeyle meranın taşıyabileceği hayvan sayısında azaltmaya gitmeden sürdürülebilir bir kullanım kazandırmaya yönelik uygulama ve tedbirleri almak gerekmektedir (Gökkuş ve Koç, 2001).

Meraların gübrenmesi ile verim ve botanik kompozisyona etki ederek bitkilerin toprağı kaplama oranı (Koç vd 1994) ve mera taşıma kapasitesi üzerine de etkide bulunmaktadır (Gillen ve Berg, 1998).

Bu çalışma bitki örtüsünü iyileştirmede önemli bir ıslah yöntemi olan gübre uygulamasının farklı yöneylerde meranın otlatma kapasitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma yöneyleri farklı olan, 2450 m rakıma sahip Erzurum Palandöken Dağında korunan mera alanında, 2004-2005 döneminde iki yıl süreyle yürütülmüştür. Çalışma 5 kesim (4 yöney -kuzey, doğu, batı ve güney- ve tepe kısmı) 3 farklı azot (%20-21'lik amonyum sülfat) (0, 5, 10 kg/da), 2 farklı fosfor (%43-44'lük triple süper fosfat) dozu (0, 5 kg/da) kombinasyon şeklinde ve üç tekerrürlü olarak, Şansa Bağlı Tam Bloklar deneme deseninde faktöriyel düzenlemeye göre kurulmuştur (Yıldız ve Bircan 1994).

Araştırmanın yürütüldüğü Erzurum ilinde uzun yıllar ortalamasına göre (1929-2008) toplam yağış miktarı 434,6 mm olup araştırmanın yürütüldüğü ilk yıl toplam yağışın 440,8 mm, ikinci yıl 479,9 mm olduğu tespit edilmiştir. Erzurum ilinde uzun yıllar ortalamasına göre aylık ortalama sıcaklığın 5,6°C olduğu, araştırmanın yürütüldüğü her iki yılda da ortalama sıcaklık değerinin uzun yıllar ortalamasının altında olduğu (4,4 ve 5,1°C) belirlenmiştir (Anonim 2006). Uzun yıllar ortalamasına göre Erzurum ilinde aylık ortalama nispi nem %64,7, araştırmanın ilk yılı %60,9, ikinci yıl ise %69,4 olarak belirlenmiştir.

Araştırma sahasının beş farklı yöneyinden alınan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri incelenmiş ve organik madde oranının tepe kısmında en yüksek (%6,6), kuzey yöneyde en düşük (%4,1) olduğu belirlenmiştir. Organik madde oranı doğu yöneyde %6,3, batı yöneyde %4,8 ve güney yöneyde ise %4,5 oranında belirlenmiştir. Organik maddenin bütün yöneylerin topraklarında yüksek oranda olduğu belirlenmiştir (Sezen, 1991). Azot miktarı doğu, batı, güney, kuzey ve tepe kısmında sırasıyla 6,9, 5,3, 5,0, 4,5 ve 7,2 kg/da olarak belirlenmiştir. Fosfor miktarı tepe kısmında 4,2 kg/da ile en yüksek, 1,6 kg/da ile batı kısmında en düşük olarak belirlenmiştir. Fosfor miktarı doğu yöneyde 2,5 kg/da, güney

yöneyde 2.4 kg/da ve kuzey yöneyde 3.6 kg/da olarak belirlenmiştir. Fosfor miktarı açısından bütün yöneylerin yetersiz olduğu belirlenmiştir (Sezen, 1991). Doğu, batı, güney, kuzey ve tepe kısmında potasyum oranı sırasıyla 31.4, 28.4, 28.1, 27.5 ve 29.7 kg/da olarak belirlenmiş olup bütün kesimlerde potasyum oranının yeterli olduğu belirlenmiştir (Sezen, 1991). Yöneylerin topraklarının pH değeri sırasıyla 6.2, 6.2, 5.9, 5.9 ve 6.3 olarak belirlenmiştir. Kireç miktarı ise yöneylerde sırasıyla 0.05, 0.14, 0.12, 0.12 ve 0.11 kg/da olarak belirlenmiştir. Mera yöneylerinden doğu yöney ile tepe kısmının topraklarının kumlu-tınlı, batı ve güney yöneylerin tınlı, kuzey yöneyin ise killi-tınlı bünyeye sahip olduğu belirlenmiştir.

Mera otlatma kapasitesi meranın ürettiği ot miktarından faydalanılarak, mera alanı, otlatma periyodu, otlayan hayvanın günlük ot ihtiyacı dikkate alınarak hesaplanmış (Gökkuş vd 2000) olup ot verimi ile ilgili değerler başka bir makalede sunulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Mera otlatma kapasitesi değerlerini incelediğimizde, araştırmanın ilk yıl sonuçlarına göre en düşük otlatma kapasitesi batı yöneyde (0.77 HB/ha), en yüksek ise kuzey yöneyde (1.24 HB/ha) hesaplanmıştır. Güney yöney ile tepe kısmında hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri istatistiksel olarak aynı grupta yer almış, diğer yöneylerde hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri ise çok önemli farklılık göstermiştir. Uygulamaların otlatma kapasitesi üzerine etkilerini incelediğimizde 2004 yılı sonuçlarına göre otlatma kapasitesi değerlerinin istatistiksel olarak çok önemli ($p<0.01$) farklılık gösterdiği belirlenmiştir. En yüksek otlatma kapasitesi N_2P_0 uygulaması (1.15 HB/ha), en düşük ise N_0P_0 ve N_0P_1 uygulamaları (0.79 HB/ha) sonucunda hesaplanmıştır (Çizelge 1).

Araştırmanın yürütüldüğü 2005 yılı sonuçlarına göre mera yöneylerinde hesaplanan otlatma kapasitesi değerlerinin istatistiksel olarak çok önemli ($p<0.01$) farklılık gösterdiği, ilk yıl olduğu gibi güney yöney ile tepe kısmında hesaplanan otlatma kapasitesi değerlerinin aynı grupta yer aldığı belirlenmiştir. En yüksek otlatma kapasitesi ilk yıl olduğu gibi ikinci yılda da kuzey yöneyde (1.35 HB/ha), en düşük ise batı yöneyde (0.81 HB/ha) belirlenmiştir. Gübre uygulamalarının otlatma kapasitesi üzerine etkileri 2005 yılında da istatistiksel olarak çok önemli ($p<0.01$) farklılık göstermiş olup en yüksek otlatma kapasitesinin hesaplandığı N_2P_1 uygulaması (1.25 HB/ha) ile N_2P_0 uygulaması (1.24 HB/ha) aynı grupta yer almıştır. Ayrıca en düşük otlatma kapasitesinin hesaplandığı N_0P_0 uygulaması (0.79 HB/ha) ile N_0P_1 uygulaması (0.80 HB/ha) sonucu hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri arasındaki farkta önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1).

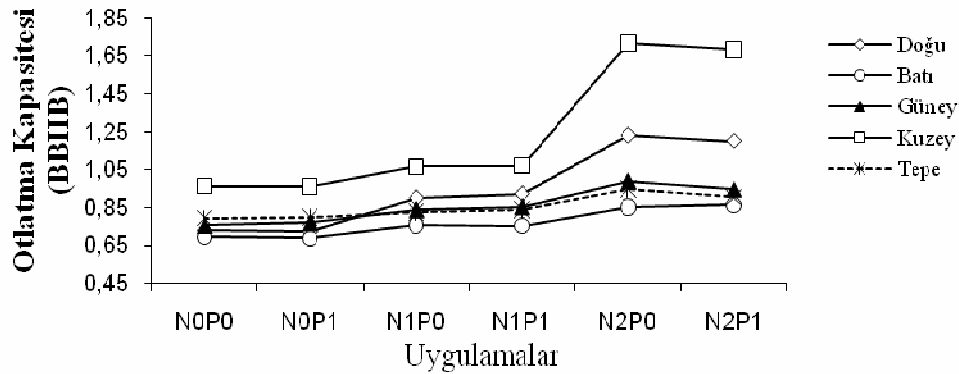
Araştırma yıllarının ortalamasına göre otlatma kapasitesi mera yöneyleri arasında çok önemli farklılık göstermiş olup deneme yıllarının her ikisinde olduğu gibi güney yöney ile tepe kısmında hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri aynı grupta yer almıştır. Yine her iki yılda olduğu gibi ortalama da en yüksek otlatma kapasitesi kuzey yöneyde (1.30 HB/ha), en düşük ise batı yöneyde (0.79 HB/ha) hesaplanmıştır. Gübre uygulamalarının otlatma kapasitesi üzerine etkileri yılların ortalamasına göre de çok önemli ($p<0.01$) farklılık göstermiş ve en yüksek otlatma kapasitesinin hesaplandığı N_2P_0 uygulaması (1.20 HB/ha) ile N_2P_1 uygulaması (1.18 HB/ha) arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. En düşük otlatma kapasitesi ise N_0P_0 ve N_0P_1 (0.79 HB/ha) uygulamaları sonucunda hesaplanmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü ikinci yılda (1,01 HB/ha) ilk yıldan (0,94 HB/ha) daha yüksek otlatma kapasitesi hesaplanmış olup yıllar arasındaki farklılık çok önemli ($p<0.01$) bulunmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Değişik gübre uygulamaları sonucunda farklı mera yöneylerinde hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri (HB/ha).

Gübre Uygulamaları	Yöney					Ortalama
	Doğu	Batı	Güney	Kuzey	Tepe	
2004						
N ₀ P ₀	0,73	0,70	0,76	0,96	0,80	0,79 C
N ₀ P ₁	0,72	0,69	0,77	0,96	0,80	0,79 C
N ₁ P ₀	0,90	0,76	0,84	1,07	0,83	0,88 B
N ₁ P ₁	0,92	0,75	0,86	1,07	0,84	0,89 B
N ₂ P ₀	1,23	0,85	0,99	1,72	0,95	1,15 A
N ₂ P ₁	1,20	0,86	0,95	1,68	0,90	1,12 A
Ortalama	0,95 B	0,77 D	0,86 C	1,24 A	0,85 C	0,94 B
2005						
N ₀ P ₀	0,71	0,67	0,77	0,97	0,80	0,79 D
N ₀ P ₁	0,73	0,70	0,77	0,98	0,80	0,80 D
N ₁ P ₀	1,02	0,83	0,90	1,10	0,87	0,95 C
N ₁ P ₁	1,05	0,88	0,91	1,16	1,10	1,02 B
N ₂ P ₀	1,31	0,88	1,07	1,92	1,03	1,24 A
N ₂ P ₁	1,25	0,90	1,09	1,97	1,03	1,25 A
Ortalama	1,01 B	0,81 D	0,92 C	1,35 A	0,94 C	1,01 A
Yıllar Ortalaması						
N ₀ P ₀	0,72	0,68	0,76	0,97	0,80	0,79 C
N ₀ P ₁	0,73	0,69	0,77	0,97	0,80	0,79 C
N ₁ P ₀	0,96	0,80	0,87	1,08	0,85	0,91 B
N ₁ P ₁	0,98	0,82	0,88	1,12	0,97	0,95 B
N ₂ P ₀	1,27	0,87	1,03	1,82	0,99	1,20 A
N ₂ P ₁	1,23	0,88	1,02	1,82	0,97	1,18 A
Genel Ort.	0,98 B	0,79 D	0,89 C	1,30 A	0,90 C	0,97

*Hesaplamalar 1hektar mera alanına göre yapılmış olup otlatma periyodu 150 gün olarak alınmıştır.

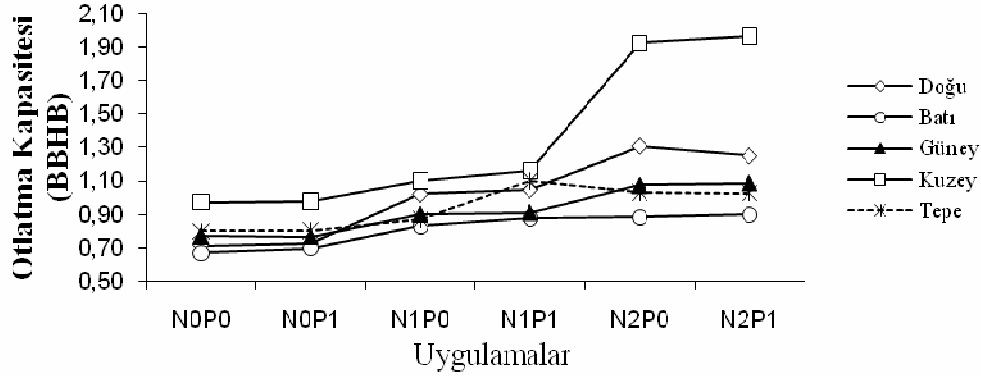
Denemenin ilk yılında uygulamalar yöneylere göre otlatma kapasitesi üzerine farklı etkiye bulunmuş ve batı, güney ve tepe kısmında gübre uygulamaları ile otlatma kapasitesi benzer artış meydana gelirken kuzey yöneyde özellikle azotun ikinci dozunun uygulaması ile otlatma kapasitesinde oldukça önemli bir artış gerçekleşmiştir Doğu yöneyde N₂P₀ uygulaması otlatma kapasitesinde kuzey yöneye göre daha düşük olmakla birlikte diğer yöneylere göre daha fazla artış meydana getirmiştir. Bu durum yöney x uygulama interaksyonunun önemli çıkmasına sebep olmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. 2004 yılı otlatma kapasitesi değerlerinde yöney x gübre dozları interaksyonu.

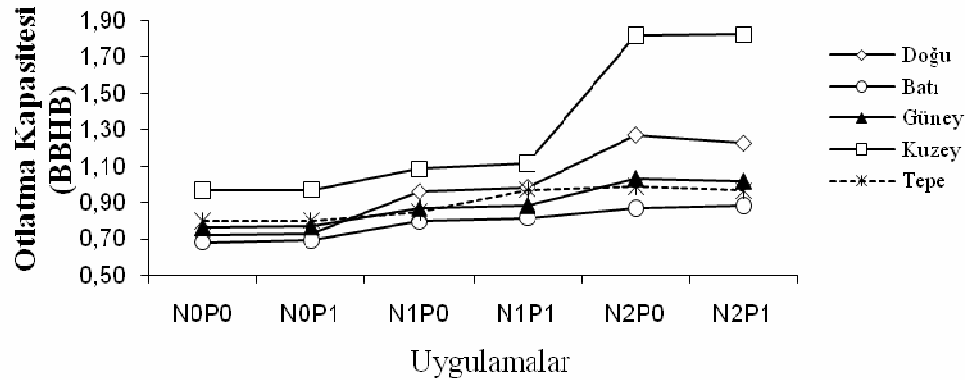
Farklı gübre uygulamalarının mera yöneylerindeki otlatma kapasitesi üzerine etkileri araştırmanın ikinci yılında da farklılık göstermiş, azotun etkinliğinin artış göstermesi ile birlikte birinci dozun uygulaması bütün yöneylerde ilk yıla göre otlatma kapasitesini biraz daha artırmıştır. N₂P₀ uygulaması kuzey yöneyde ilk yıl olduğu gibi otlatma kapasitesini oldukça önemli miktarda artırmış, diğer yöneylerde ise otlatma kapasitesinin değişimi ilk yıla göre

biraz farklılık göstermiştir. Meydana gelen bu değişiklikler yöney x uygulama interaksiyonunun ikinci yılda da önemli çıkmasına sebep olmuştur (Şekil 2).



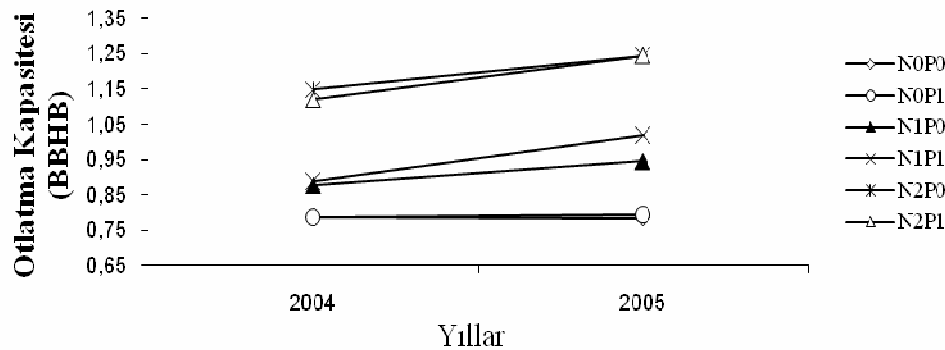
Şekil 2. 2005 yılı otlatma kapasitesi değerlerinde yöney x gübre dozları interaksiyonu.

Araştırmanın ilk iki yılında olduğu gibi yılların ortalamasında da gübre uygulamalarının otlatma kapasitesi üzerine yöneylerde özellikle kuzey yöneyde daha belirgin olmak üzere farklı etki göstermesinden dolayı yöney x uygulama interaksiyonunun önemli çıkmıştır (Şekil 3).



Şekil 3. Deneme yıllarının ortalamasına göre otlatma kapasitesi değerlerinde yöney x gübre dozları interaksiyonu.

Deneme yıllarında uygulamaların değişimini incelediğimizde N_0P_0 uygulaması ile N_0P_1 uygulamaları otlatma kapasitesini araştırma yıllarında çok fazla etkilememiş diğer uygulamalar ise otlatma kapasitesini ikinci yılda ilk yıla göre artırmıştır. Gübre uygulamalarının etkilerinin araştırma yıllarında farklı seviyede olması yıl x uygulama interaksiyonunun çok önemli olması sonucunu doğurmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Deneme yıllarının ortalamasına göre otlatma kapasitesi değerlerinde yıl x gübre dozları interaksiyonu.

Deneme yıllarının ortalamasına göre hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri mera yöneylerinde çok önemli farklılık göstermiş olup güney yöney ile tepe otlatma kapasitesi değerleri istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. En yüksek otlatma kapasitesi 1.30 HB/ha ile kuzey yöneyde, en düşük ise batıda (0.79 HB/ha) tespit edilmiştir. Bu durum otlatma kapasitesinin meranın ürettiği ot miktarı ile bağlantılı olmasının bir sonucu olarak ortaya çıkmış olabilir. Nitekim en yüksek kuru ot verimi kuzey yöneyde, en düşük ise batı yöneyde olduğu belirlenmiştir (kuru ot verimi ile ilgili sonuçlar başka bir çalışmada sunulmuştur).

Gübre uygulamaları sonucu otlatma kapasitesi değerleri istatistiksel olarak çok önemli farklılık göstermiş olup en düşük otlatma kapasitesi N_0P_0 ve N_0P_1 uygulamaları neticesinde (0.79 HB) elde edilmiştir. En yüksek otlatma kapasitesi N_2P_0 uygulaması sonucunda (1.20 HB) hesaplanmış, bu uygulama ile N_2P_1 uygulaması sonucu hesaplanan otlatma kapasitesi değerleri istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Bu durum da kuru ot verimi değerleri ile paralellik göstermiş olup kuru ot veriminin yüksek olduğu uygulamalarda otlatma kapasitesi de yüksek olmuştur.

Deneme yıllarında hesaplanan ortalama otlatma kapasitesi değerleri de çok önemli ($p<0.01$) farklılık göstermiş olup bu durum da kuru ot veriminde araştırma yıllarında meydana gelen farklılıkla bağlantılı olarak ortaya çıkmıştır.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Mera alanlarında birim alanda otlatılabilecek hayvan sayısı merada verimlilik üzerine önemli derecede etki etmektedir. Diğer bir ifadeyle belirli bir mera alanında otlatılacak hayvan sayısı o meranın verimliliği ile ilişkili olmaktadır. Meralarda verim artışı sağlamada önemli bir uygulama olan gübreleme ile meranın taşıma kapasitesi yükseltilebilmektedir. Araştırma sonuçlarına göre gübrelenen parsellerde otlatma kapasitesi gübrelenmeyen parsellere göre yaklaşık 1,5 kat daha yüksek olmuştur. Mevcut meraları alan olarak genişletme imkânının çok fazla olmadığı düşünüldüğünde meralarda birim alanda verimliliği artırarak birim alanda daha fazla hayvan otlatma imkânına sahip olunabilir. Bu sonuçlara göre mera alanlarına 10kg/da azot uygulaması meranın otlatma kapasitesini artırmak amacıyla önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Gillen, R. L. and W. A. Berg, 1998. Nitrogen fertilization of a native grass planting in western Oklahoma. *J. Range Manage.* 51: 436-441.
- Gökkuş, A. ve A. Koç, 2001. Mera ve Çayır Yönetimi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yay. 228, Erzurum, s. 328.
- Gökkuş, A., A. Koç, ve B. Çomaklı, 2000. Çayır-Mera Uygulama Klavuzu. Atatürk Üniv. Zir. Fak. No: 142, Erzurum, 139.
- Holechek J.L, R.D. Pieper and C.H. Herbel (2004) Range Management: Principles and Practicies. Prentice Hall, New Jersey 607 p.
- Koç, A., B. Çomaklı, A. Gökkuş, ve L. Tahtacıoğlu, 1994. Azot ve fosforlu gübreleme ile korumanın Güzelyurt Köyü (Erzurum) mera sahasının bitki örtüsüne etkileri. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994 İzmir, s: 78-82.
- Pieper, R.D, G.B. Donart. 1975. Drought on the range: Drought and southwestern range vegetation. *Rangeman's j.*, 2,176-178.
- Sezen, Y. 1991. Gübreler ve Gübreleme. Atatürk Üniv. No: 679, Zir. Fak. No: 323, Ders Kit. No: 55, Erzurum, 251.
- Yıldız, N. ve H. Bircan, 1994. Araştırma ve Deneme Metotları. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 305, 277 s, Erzurum.
- Yorks, T.P., N.E. West and K.M. Capels, 1992. Vegetation differences in desert shrublands of Western Utha's Pine Valley between 1933 and 1989. *J. Range Manage.*, 45:569-578.