

KONYA ŞARTLARINDA SUNİ MERALARDA BAZI GÜBRELERİN VERİM ve VEJETASYONDAKİ BİTKİ KOMPOZİSYONUNA ETKİSİ*

Ökkaş AKSU¹

Cafer KINANÇ¹

Mevlüt MÜLAYİM²

Ramazan ACAR²

The effect of some fertilisers on yield and plant composition of artificial pasture in Konya conditions

SUMMARY

This research was conducted during 2000-2001 seasons at Animal Husbandry Research Institute of Konya on an artificial pasture established by a mixture of different gramineous and leguminous forage crops in 1978. The experimental site was a flat area with poor but improvable soil characteristics by various fertilisation programs, at an altitude of 1020 m.

Before the fertilisation program the percentage of area covered by plants was 66.6% and than first year and second year fertilisation programs increased what the percentage to 86.4% and 86.8% respectively. Fertilisation also resulted in the increase frequency of leguminous plant species while it decreased the frequency of other plant species.

Dry and fresh fodder yields and protein yields were higher with plots on which organic fertilisers (14,15,16,19 and 20) and nitrogenous+ phosphorus fertilisers (8 and 9) applied. Average of two years control plots gave the lowest fresh fodder yields (680.75 kg/ha) were obtained from plots fertilised with 10000 kg/ha poultry manure only. The highest dry fodder yield (14954.2 kg/ha) was obtained from plots fertilised with 20000 kg farmyard manure plus 3333 kg poultry manure. Control plots always resulted in lower values of raw protein contents and fodder yields but higher values were from plots treated with 10000 kg farmyard manure plus 5000 kg poultry manure per ha.

This study showed that fertilisation can improve the rate of coverage by plants. Application of 10000 kg of farmyard manure plus 5000 kg poultry manure per ha as organic fertilisers besides 20000 kg farmyard manure plus 80 kg/ha nitrogen per ha (1/3 in autumn, 2/3 in spring) can be suggested to increase fodder yield.

KEY WORDS: Artificial pasture, fertiliser, forage yield, yield component, hay quality, productivity items, plant composition

ÖZET

Bu araştırma 1998 yılında Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün arazisinde kurmuş olan olduğu suni mera üzerinde 2000-2001 yıllarında yapılmıştır. Deneme alanı deniz seviyesinden 1020 m yükseklikte, düz ve taban bir meradır. Mera buğdaygil ve baklagil familyalarına dahil bazı yem bitkilerinden meydana getirilmiştir. Toprak verimliliği itibariyle, verimsiz olup, gübreleme ve bakım ile meranın verimliliğinin artırılması ve bitki kalitesinin iyileştirilmesi mümkündür.

Araştırmanın yapıldığı alanda gübreler verilmeden önce sonbaharda yapılan botanik kompozisyonunun tespitinde bitki ile kaplı alan %66.6 iken gübrelemeden 1 yıl sonra %86.42, 2 yıl sonra %86.79'a yükselmiştir. Gübreleme ile buğdaygillerde ve diğer familyalarda azalma, baklagillerde ise artış tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen verilere göre yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimlerinde organik gübre kullanılan parsellerde (14, 15,16, 19 ve 20) daha yüksek verim alınmış iken bunların yanında azot ve fosforlu gübrelerin birlikte kullanıldığı 8 ve 9 numaralı parsellerde de yüksek verim alınmıştır.

İki yıllık ortalama değerlere göre yeşil ot verimi en düşük gübre verilmeyen parsellerde (6807.50 kg/da), en yüksek değer (8763.33 kg/da) sadece dekara 1000 kg tavuk gübresi verilen parselden elde edilmiştir. Dekara kuru ot verimi en düşük (1210.69 kg/da) 18 numaralı parselden alınmış iken en yüksek 1495.42 kg/da kuru ot verimi ile 2000 kg sığır ve 333 kg tavuk gübresi verilen parselde tespit edilmiştir. İki yılın ortalamasına göre ham protein oranı ve verimi en düşük, gübre verilmeyen parsellerde (sırası ile %11.32- 135.97 kg/da) en yüksek değerler ise dekara 1000 kg sığır ve 500 kg tavuk gübresi verilen parsellerden (sırası ile %15.93-235.15 kg/da) tespit edilmiştir.

Bu araştırma sonucuna göre gübrelemenin bitkilerde kaplama alanını artırdığı, yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimlerini yükseltmesi nedeni ile sadece organik gübrelerden sığır ve tavuk gübresinin dekara 1000 kg sığır + 500 veya 1000 kg sığır + 333 kg tavuk gübresinin verilmesinin yanında dekara 2000 kg sığır gübresi ile 8 kg saf azot (1/3' ü sonbahar + 2/3' ü ilkbaharda) ihtiva eden azotlu gübrenin uygulanması ekonomik ve tavsiye edilebilir bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Suni mera, gübre, ot verimi, ot kalitesi, verim, verim unsurları, bitki kompozisyonu

Yayına Kabul Tarihi: 20.05.2002

*: Bu proje TKB Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir (Proje Kod No: TAGEM/TA/00/11/02/002).

1: Hayvancılık Araştırma Enstitüsü - KONYA

2: S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü - KONYA

GİRİŞ

Yurdumuzda hayvancılığın en büyük sorunlarından biri de yem teminidir. Orta Anadolu'da yem kaynağı olarak meralar birinci sırada almasına rağmen, bu yerlerde üretilen yemin diğer kaynaklara oranı oldukça azdır.

Bu araştırmanın amacı hayvancılığın ana problemlerinden biri olan kaba yemin Konya ve benzeri şartlarda suni çayır ve meralarda elde etmektir. Bu nedenle birim alandan daha fazla ve daha kaliteli ot elde etmek için kimyevi gübreler yanında organik gübrelerden olan sığır ve tavuk gübresinin kullanılabilirliğini, gübrelerin çeşit ve miktarını ortaya koymaktır. Yurdumuzda kullanılan gübre miktarları yıldan yıla artarken, artan bu miktardan çayır ve meraların yeterince payı alamaması bizi bu araştırmaya sevk etmiştir.

Kontrolsüz şekilde faydalanılan çayır ve meraların gün geçtikçe zayıflaması, meraların ıslah ve bakımını zorunlu hale getirmektedir. Bilindiği üzere mera ıslahında iki yol vardır. Birincisi otlatılmanın düzenlenmesi, ikincisi kültürel metotların (sulama, bakım ve gübreleme v.s.) uygulanmasıdır. Tabii çayır ve meralarda olduğu gibi suni meralarda da verimin artırılması için uygulanabilecek ıslah metotlarından biride gübrelemedir. Gübreleme ile çayır ve meraların ot veriminin artırılması yanında, uygun gübre karışımlarıyla bitki kompozisyonunun iyi yönde değişmesi, lezzetlilik ve hazım olabiririliğinin artırılması ve yeşil yem periyodunun uzatılması mümkündür.

Gübreleme, diğer bitkilerde olduğu gibi çayır mera alanlarında da verimi artırıcı ve vejetasyonu etkileyici önemli bir girdidir. Kimyevi gübrelerin çoğunlukla kullanıldığı bitkisel üretimde, organik tarıma yönelme nedeniyle bu gübrelerden kaçış başlamış olup bitki, hayvan ve insan kaynaklı kalıntılar ve atıklardan oluşan organik gübrelerin kullanımı artış göstermiştir.

Hayvansal üretimin yoğun olduğu tarımsal işletmelerde çiftlik gübresi yan ürün olarak bol miktarda mevcuttur. Besin değeri, hayvan cinsine bağlı olarak, İçerdiği besin maddeleri kaynağı, muhafazası ve içine katılan katkı maddeleri gibi nedenlerle farklılık göstermektedir. Özellikle çayır ve meralardan besin maddesinin bu kaynaklara tekrar dönmesi ve bu alanlara diğer kültür alanlarına göre daha geniş zamanlarda girilebilir ve kullanılabilir olması çiftlik gübrelerinin çayır ve meralarda kullanılması bakımından bir üstünlüktür. Tavukçuluğun yaygın olduğu bölgelerde mevcut potansiyelin değerlendirilmesi, gübrenin muhafazası da problem olmaktadır. Bu nedenle araştırmamızda kimyevi gübrelerin yanında sığır ve tavuk gübresi kullanımı da ele alınmıştır.

Araştırmanın yapıldığı alanda gübreler verilmeden önce sonbaharda yapılan botanik kompozisyonunun tespitinde bitki ile kaplı alan %66.6 iken, çıplak alan %33.3 olarak bulunmuştur. Gübreleme neticesinde bitki ile kaplı alan oranı artmıştır. Deneme alanında gübrelemeden sonra bitki ile kaplı alan oranı I. yıl %86.42, II. yıl %86.79'a yükselmiştir. Gübreleme ile buğdaygillerde ve diğer familyalara dahil bitkilerin oranında azalma, baklagillerde ise artış tespit edilmiştir.

Ham protein oranı gübre verilmeyen parsellerde (%11.32) gübre verilen parsellere göre düşük bulunmuş olup, en yüksek değer azot ve fosforun birlikte ve en yüksek dozda verildiği (12 numaralı) parselden alınmıştır.

Ham protein verimi en az gübre verilmeyen parselden alınmış (160.28 kg/da) olup, en yüksek ham protein verimi, ham protein oranında olduğu gibi 12 numaralı parselden alınmıştır.

Araştırmanın ikinci yılında dekarda alınan yeşil ot verimi en düşük (4980.00 kg/da) 11 numaralı parselden, en yüksek verim ise (7790.00 kg/da) 20 numaralı parselden alınmıştır. Kuru ot verimi en düşük (884.16 kg/da) sadece saf 16 kg/da N verilen 10 numaralı parselde, en yüksek kuru ot verimi (1408.34 kg/da) ise 1000 kg sığır ve 333 kg tavuk gübresi verilen 20 numaralı parselden alınmıştır.

Ham protein oranı en az gübre verilmeyen kontrol parselden (%10.68), en yüksek (%17.64) dekara 1000 kg sığır ve 500 kg tavuk gübresi verilmiş olan parselden alınmıştır.

Ham protein verimi, ham protein oranında olduğu gibi aynı parsellerden tespit edilmiştir.

İki yıllık ortalama değerlere göre yeşil ot verimi en düşük gübre verilmeyen parsellerde (6807.50 kg/da), en yüksek değer (8763.33 kg/da) sadece dekara 1000 kg tavuk gübresi verilen 14 numaralı parselden elde edilmiştir. Dekara kuru ot verimi en düşük (1210.69 kg/da) 18 numaralı parselden alınmış iken en yüksek 1495.42 kg/da kuru ot verimi ile 20 numaralı, 2000 kg sığır ve 333 kg tavuk gübresi verilen parselde tespit edilmiştir. İki yılın ortalamasına göre ham protein oranı ve verimi en düşük, gübre verilmeyen parsellerde (sırası ile %11.32-135.97 kg/da) en yüksek değerler ise dekara 1000 kg sığır ve 500 kg tavuk gübresi verilen parsellerden (sırası ile %15.93-235.15 kg/da) tespit edilmiştir.

Bu konu ile ilgili olarak yapılan literatür taramasında aşağıdaki bilgilere ulaşılmıştır.

Altın (1975), Tabii mera vejetasyonunda dekara 5 ila 10 kg azot (N) ve 4-8 kg fosfor (P₂O₅) önermektedir. Azotlu gübrelemenin otun ham proteinini artırdığını, ayrıca gübrelemenin çayır merada bitki kompozisyonunu etkilediğini, vejetasyondaki bitki guruplarına göre değişik etkiye bulunduğunu belirtmektedir.

Hubbard ve Mason (1967), Britanya Kolombiası'ndaki tabii meralarda Amonyum nitrat ve Amonyum fosfat uygulaması yapmışlardır. Azotun uygulanması ile verimin % 76 oranında arttığını, buna karşılık fosforun yalnız veya azotla birlikte meraya verildiğinde çok az bir artış olduğunu bildirmektedirler.

Richard ve Box (1967)'a göre, 37 kg/ha, 112 kg/ha ve 336 kg/ha azot ve aynı dozlarda fosfor veya aynı dozlarda azot + fosfor şeklinde gübre karışımı meraya verildiğinde bütün azot seviyeleri yalnız veya fosforla birlikte protein miktarını arttırmıştır. Fosforun tek başına tatbik edilmesi halinde ise, protein muhtevasının önemli derecede etkilenmediğini bildirmektedirler.

Burzlafl ve ark. (1968), Nebraska meralarında yaptıkları araştırmalara göre, azotlu gübrenin merada ot verimini ve otun protein miktarını arttırdığını tespit etmişler. En iyi neticeyi de 34 kg/ha azotlu gübre verilen parsellerden almışlardır.

Mason ve Miltimore (1969), Kanada meralarında yaptıkları araştırmada hektara 67 kg azot verildiği zaman ilk yıl %68, ikinci yıl %35, üçüncü yıl %14 ve dördüncü yıl %6 verimin arttığını ve gübreye karşı reaksiyon göstermeyen mera parsellerinin toprak bünyesi ile mera durumunun zayıf olmasından ileri geldiğini belirtmektedirler.

Zorov (1970), Kafkasya'nın denizden 1900 m yükseklikteki meyilli tabii meralar üzerinde yapmış olduğu gübre denemesinde, hektara 60 kg P_2O_5 verildiğinde 2980 kg kuru ot, 60 kg azot ile 60 kg P_2O_5 karışım halinde verildiğinde 5130 kg kuru ot alındığını ve gübresiz parsellerden ise 1660 kg kuru ot alındığını belirtmektedir.

Alinoğlu ve Mülayim (1976), Orta Anadolu'da toprak rutubeti uygun olan veya yağış durumu elverişli iklimlerde tabii meralarda, meranın özelliklerine bağlı olarak gübrelemenin verime etkisi olabileceğini belirtmişlerdir. Tabii çayırlarda ise gübrelemenin ekonomik durumu da dikkate alınarak dekara 7-8 kg azot ve 5 kg fosforun (P_2O_5) verilmesi ve gerekli ise dekara 2 kg (K) potasyumun verilmesi tavsiye edilmiştir. Ayrıca verimin yanında bitki kompozisyonunda gübrelemenin, gübre çeşit ve miktarlarının etkili olduğunu belirtmektedirler.

Bakır (1985), çayır ve mera alanlarında çiftlik gübresinin kullanılmasının oldukça sınırlı olduğunu ancak Yeni Zelanda gibi bazı ülkelerde sadece hayvancılık yapılan, yalnız çayır ve meralar la uğraşanlar çiftlik gübresi kullanmaktadırlar. Organik gübrenin bir tonu içerisinde bulunan ve toplamı 10,5 kg' ı bulan elemental besin maddeleri yanında 240 kg civarındaki kuru organik madde son derece kıymetlidir. Bu nedenle çayır ve mera topraklarında organik gübreler önemli rol oynar.

Konya şartlarında iki yıl süreyle suni merada farklı dozlarda bazı kimyevi gübre, sığır, tavuk gübresi ve karışımlarının kullanıldığı bu araştırma sonucuna göre gübrelemenin bitkilerde kaplama alanını arttırdığı, yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimlerini yükseltmesi nedeni ile sadece organik gübrelerden sığır ve tavuk gübresinin dekara 1000 kg sığır + 500 veya 1000 kg sığır + 333 kg tavuk gübresinin verilmesinin yanında dekara 2000 kg sığır gübresi ile 8 kg saf N (1/3' ü sonbahar + 2/3'ü ilkbaharda) içeren azotlu gübrenin uygulanması tavsiye edilebilir bulunmuştur. Yapılan ekonomik analiz sonuçlarına göre de tavsiye edilebilen bu üç uygulama içerisinde dekara 1000 kg sığır + 333 kg tavuk gübresi verilmesi daha ekonomik bulunmuştur.

Araştırmada elde edilen verilere göre yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimlerinde organik gübre kullanılan parsellerde (14, 15,16, 19 ve 20) daha yüksek verim alınmış iken bunların yanında azot ve fosforlu gübrelerin birlikte kullanıldığı 8 ve 9 numaralı parsellerde de yüksek verim alınmıştır. 2000 yılında (I. yıl) toplam yeşil ot verimi en düşük verim gübre verilmeyen parsellerden, en yüksek verim 10 numaralı sadece yüksek dozda azot (saf 16.06 kg N) verilen parsellerden elde edilmiştir. Kuru ot veriminde en az

verim, yeşil ot veriminde olduğu gibi gübre verilmeyen parsellerden tespit edilmiş iken, en yüksek değer dekara 8 kg saf N ile birlikte 2000 kg sığır gübresi verilen parsellerden elde edilmiştir.

Bu araştırma ile ucuz yem kaynağı olan çayır ve meralarda değişik seviyelerde azotlu, fosforlu ve organik gübreler vermek suretiyle, kimyevi ve organik gübrelerin ot verimine ve bitki örtüsüne ne şekilde tesir ettiği incelenmeye çalışılmıştır.

Bu projenin hedefi hayvancılık işletmelerinde kurulan meralarda ekonomik seviyede verim sağlayan kimyasal ve organik gübre dozlarının ve kombinasyonlarının tespit edilmesi, uygun gübre kullanımıyla hem meranın sıhhatli gelişmesi ve devamı, hem de işletmenin ekonomik açıdan fazla masrafla zarara uğramaması hedeflenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Materyal olarak Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün arazisi üzerinde 1998 yılında kurulmuş olan mera kullanılmıştır. Mera baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinden teşekkül ettirilmiştir. Vejetasyonun durumu da dikkate alınarak kimyevi gübrelerden Amonyum sülfat ve Diamonyum fosfat, organik gübrelerden sığır ve tavuk gübresi kullanılmıştır (Tablo 1).

Denemelerde azotlu gübrenin 4 farklı dozu (yaklaşık N_0 : 0 kg/da, N_1 : 8kg/da, N_2 : 12 kg/da, N : 16 kg/da) ile fosforlu gübrenin 3 farklı dozu (P_0 : 0 kg/da, P_1 : 4 kg/da ve P_2 : 8kg/da) ve organik çiftlik gübreleri (sığır gübresi: 2000 kg/da , tavuk gübresi:1000 kg/da, sığır ½ + tavuk ½ : 1000 + 500 kg/da, sığır ½ + tavuk 1/3 : 1000 + 333 kg/da) kullanılmıştır.

Toprak Özellikleri: Araştırmanın yapıldığı yerde yapılan toprak analizinde toprağın özellikleri aşağıdaki verilmiştir. İŞBA (%) 50 – 55 (killi-tınlı), PH 7.7 (hafif alkali), TUZ (%) 0.11 (tuzsuz), ORGANİK MADDE (%) 2.00 olarak tespit edilmiştir.

İklim Özellikleri: Araştırmanın yapıldığı Konya merkezdeki yıllık sıcaklık ve yağış ortalaması sırası ile 2000 yılı için 10.9 °C, 258.5 mm ve 2001 yılı için 13.2 °C ve 277.0 mm olarak tespit edilmiştir.

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her tekerrürde tablo 1'de görüldüğü gibi kontrol parseli yanında 19 ayrı kimyevi gübre, sığır ve tavuk gübresi ve karışımları deneme konuları olarak ele alınmıştır. Veriliş zamanlarına göre (Sonbahar I. ve İlkbahar II.) ve toplam besin maddesi miktarı verilmiştir. Azotlu gübre olarak kullanılan A. Sülfat gübresinin 1/3'ü, DAP, sığır ve tavuk gübrelerinin tamamı sonbaharda ve Amonyum sülfat gübresinin 2/3 ilkbaharda parsellere verilmiştir.

Araştırmada parsel alanı (7 m x 6 m) 42 m² olarak düzenlenip her parselden kenar tesir alanları (1'er metre) çıkarılarak (5 m x 4 m) 20 m² lik alan hasat edilmiştir.

Tablo 1. Kullanılan Gübre Miktarları (kg/da).

Parsel no	Amonyum Sülfat			DAP	Sığır Gübresi	Tavuk Gübresi	TOPLAM	
	I*	II*	Toplam				N*	P (P ₂ O ₅)*
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00
2	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	1.62	4.14
3	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0	3.24	8.28
4	13.0	13.0	26.0	0.0	0.0	0.0	8.08	0.00
5	5.5	25.5	31.0	9.0	0.0	0.0	8.12	4.14
6	0.0	25.5	25.5	18.0	0.0	0.0	8.59	8.28
7	19.0	25.5	44.5	0.0	0.0	0.0	9.34	0.00
8	11.5	38.0	49.5	9.0	0.0	0.0	11.99	4.14
9	4.0	38.0	42.0	18.0	0.0	0.0	12.06	8.28
10	25.5	51.0	76.5	0.0	0.0	0.0	16.06	0.00
11	18.0	51.0	69.0	9.0	0.0	0.0	16.11	4.14
12	10.0	51.0	61.0	18.0	0.0	0.0	16.05	8.28
13	0.0	0.0	0.0	0.0	2000.0	0.0	20.00	8.00
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	35.00	13.50
15	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	500.0	27.50	17.75
16	13.0	25.5	38.5	0.0	2000.0	0.0	28.08	8.00
17	0.0	0.0	0.0	9.0	2000.0	0.0	21.62	12.14
18	13.0	25.5	38.5	0.0	0.0	1000.0	43.08	13.50
19	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	1000.0	36.62	17.64
20	0.0	0.0	0.0	0.0	1000.0	333.0	21.65	9.49

I*: Sonbaharda verilen Amonyum Sülfat gübresi, II*: İlbaharda verilen Amonyum Sülfat gübresi, N*, P(P₂O₅)* değerleri ticari ve organik gübrelerdeki toplam değerleri ifade etmektedir.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Botanik Kompozisyon: Araştırma için belirlenmiş olan deneme parsellerinin botanik kompozisyonu ile ilgili olarak araştırma öncesi 1999 sonbaharın da deneme alanında tesadüfen seçilen üç ayrı alanda botanik kompozisyon tespit edilmiş ve ortalamaları alınmıştır. Tespit edilen değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Araştırmanın uygulanmaya konması, parsellere sonbahar ve ilkbahar gübrelerinin uygulanmasından ve kıştan çıkışta (04.04.2000) yapılan vejetasyon etüt çalışmalarına (Tablo 3) göre yapılan değerlendirme neticesinde bitki ile kaplı alan %66.6 dan %82.10 ye, boş (açık) alan %33.3 ten %13.58'e düşmüştür. Buğdaygil oranı gübre uygulama öncesi %94.00 iken, uygulamanın ilk yılında %93.16'ya düşmüş, baklagil oranı ise uygulamadan önce %4.00 iken uygulamadan sonra %6.11'e yükselmiştir. Diğer familyalarda kaplama alanı gübre uygulamadan önce %2.00 iken gübre uygulandıktan sonra %0.74 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmanın 2001 yılı ilkbaharında yapılan kıştan çıkış vejetasyon etüt çalışmalarından sonra (28.03.2001), yapılan değerlendirme neticesinde I. yıl değerleri ile II. yıl değerleri arasında pek farklılık görülmemiştir.

Bitki ile kaplı alan I. yılda %86.42 iken, II. yılda %

86.79; boş (açık) alan I. yılda %13.58 iken, II. yıl %13.21; buğdaygil oranı I. yıl %93.16 iken, II. yıl %92.95; baklagil oranı I. yıl %6.11 iken, II. yıl %5.68 olarak belirlenmiştir. Diğer familyalara dahil bitkilerin kaplama alanı I. yıl %0.74 iken, II. yıl %1.37 olarak tespit edilmiştir.

Verim değerleri

I. Yıl (2000) Verim Sonuçları: 2000 yılı projenin başlangıç yılıdır. Deneme konularına göre Tablo 4' de görüleceği üzere; I. biçimde en yüksek yeşil ot verimi (6946.7 kg/da), sonbaharda 25.5 kg ve ilk baharda 51.00 kg. Amonyum sülfat verilen (10 kg/da saf azot) 10 numaralı parselden alınmış iken, en düşük yeşil ot verimi kontrol parsellerinden alınmıştır.

Yapılan istatistik analizinde I. biçimde verilen gübreler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (p<0.01)

II. biçimde en yüksek yeşil ot verimi (3810.00 kg/da) dekara 1000 kg tavuk gübresi (35 kg/da N, 13.5 kg/ P₂O₅) verilen 14 numaralı parselden alınmış iken en düşük yeşil ot verimi 3 numaralı parselden (18 kg/da DAP) alınmıştır.

İki biçim toplamına göre 2000 yılında en fazla yeşil ot verimi (10363.33 kg/da) I. biçimde olduğu gibi dekara sonbaharda 5 kg ve ilkbaharda 10 kg saf azot verilen 10 numaralı parselden alınırken en düşük değer kontrol parsellerinden alınmıştır.

Tablo 2. Araştırma Öncesi Botanik Kompozisyon ve Bitki Kaplama Alanı Değerleri (%).

Parseller konular	Bitki ile kaplı alan	Boş (açık) alan	Buğdaygil yem bitkisi	Baklagil yem bitkisi	Diğer familyalar
1	65	35	95	3	2
2	75	25	93	5	2
3	60	40	94	4	2
Ortalama	66.6	33.3	94.0	4.0	2.0

Tablo 3. Bitki Kaplı Alan ve Botanik Kompozisyon Değerleri (%) (2000 ve 2001 yılı).

Parseller Konular	Bitki ile kaplı alan		Boş (açık) Alan		Buğdaygil yem bitkisi		Baklagil yem bitkisi		Diğer Familyalar	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
1	85.0	85.0	15.0	15.0	89.0	90.0	11.0	10.0	0.0	0.0
2	93.0	95.0	7.0	5.0	96.0	95.0	4.0	5.0	0.0	0.0
3	59.0	65.0	41.0	35.0	93.0	90.0	2.0	2.0	5.0	8.0
4	96.0	94.0	4.0	6.0	96.0	95.0	4.0	5.0	0.0	0.0
5	86.0	85.0	14.0	15.0	97.0	95.0	3.0	5.0	0.0	0.0
6	85.0	85.0	15.0	15.0	88.0	85.0	12.0	15.0	0.0	0.0
7	92.0	90.0	8.0	10.0	90.0	90.0	10.0	10.0	0.0	0.0
8	84.0	85.0	16.0	15.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	93.0	92.0	7.0	8.0	96.0	95.0	4.0	5.0	0.0	0.0
10	85.0	83.0	15.0	17.0	96.0	95.0	4.0	5.0	0.0	0.0
11	90.0	90.0	10.0	10.0	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	65.0	70.0	35.0	30.0	92.0	90.0	8.0	8.0	0.0	2.0
13	89.0	90.0	11.0	10.0	94.0	89.0	4.0	7.0	2.0	4.0
14	87.0	85.0	13.0	15.0	81.0	90.0	18.0	7.0	1.0	3.0
15	92.0	90.0	8.0	10.0	91.0	90.0	9.0	8.0	0.0	2.0
16	92.0	90.0	8.0	10.0	97.0	96.0	3.0	3.0	0.0	1.0
17	84.0	85.0	16.0	15.0	90.0	93.0	7.0	6.0	1.0	1.0
18	88.0	88.0	12.0	12.0	93.0	91.0	6.0	6.0	3.0	3.0
19	92.0	94.0	8.0	6.0	87.0	94.0	11.0	5.0	2.0	1.0
20	90.0	93.0	10.0	7.0	93.0	93.0	7.0	6.0	0.0	1.0
ORTALAMA	82.10	82.45	13.58	12.55	93.16	88.30	6.11	5.40	0.74	1.30

Kuru ot verimi bakımından I. biçimde en yüksek kuru ot verimi dekara 9 kg DAP ve 2000 kg siğir gübresi (dekara toplam saf olarak 21.62 kg N + 12.14 kg P₂O₅) verilen 17 numaralı parselden alınmıştır. En düşük değer ise ilk biçimde olduğu gibi kontrol yani gübre verilmeyen parselden (756.43 kg/da) elde edilmiştir.

II. biçimde en yüksek değer dekara 1000 kg siğir ve 333 kg/da tavuk gübresi (Dekara toplam saf olarak 21.65kg N + 9.49kg P₂O₅) verilen 20 numaralı parselden alınmıştır. En düşük değer ise 9 kg/da DAP gübresi verilen 2 numaralı parselden elde edilmiştir.

İki biçim toplamına göre ilk yıl en düşük kuru ot verimi gübre verilmeyen parsellerden (1415.86 kg/da) alınırken en yüksek kuru ot verimi (1714.19 kg/da) 16 numaralı (2000 kg/da siğir gübresi + sonbaharda 13 kg/da Amonyum sülfat + ilkbaharda 25.5 kg/da Amonyum sülfat gübre verilen) parselden alınmıştır.

Ham protein oranları en düşük %11.32, en yüksek %17.84 olarak tespit edilmiştir. Ham protein verimi, en az gübre verilmeyen parselden (160.28 kg/da) alınırken en yüksek verimi ise 12 numaralı (sonbaharda 10 kg/da, ilkbaharda 51.0 kg/da Amonyum sülfat ve 18 kg/da DAP gübresi verilen) parselden elde edilmiştir.

II. Yıl (2001) Verim Sonuçları: Denemede 2001 yılında da iki defa biçim yapılmıştır. Bu yılda elde edilen yeşil ot, kuru ot, ham protein oranı (%) ve ham protein verimi Tablo 5'de verilmiştir. I. biçimde en düşük yeşil ot verimi sonbaharda (13 kg/da) ilkbahar (25.5 kg/da) toplam 38.5 kg/da Amonyum sülfat ve 1000 kg/da tavuk gübresi verilen (saf olarak 43.08 kg/da N ve 13.50 kg/da P) parselden alınmıştır. En yüksek yeşil ot verimi 20 numaralı yani dekara 1000 kg siğir ve 333 kg tavuk gübresi verilen parselden (3950 kg/da.) alınmıştır.

II. biçimde en düşük yeşil ot verimi dekara 2000 kg siğir gübresi verilen 13 numaralı parselden alınırken en yüksek yeşil ot verimi dekara 9 kg DAP gübresi verilen 2 numaralı parselden elde edilmiştir.

2001 yılı toplam yeşil ot verimi en düşük 11 numaralı (16 kg/da saf N + 4 kg P₂O₅) parselden alınırken en yüksek yeşil ot verimi I. biçimde olduğu gibi dekara 1000 kg siğir ve 333 kg tavuk gübresi verilen parselden elde edilmiştir. Kuru ot verimi bakımından I. biçimde en düşük değer dekara 38.5 kg Amonyum sülfat ve 1000 kg tavuk gübresi verilen 18 numaralı parselden tespit edilirken en yüksek kuru ot verimi sadece siğir ve tavuk gübresinin birlikte kullanıldığı 20 numaralı parselden alınmıştır.

II. biçimde en düşük kuru ot verimi dekara 2000 kg siğir gübresi verilen 13 numaralı parselde alınmış iken en fazla kuru ot verimi dekara 1000 kg tavuk gübresi verilen 14 numaralı parselden alınmıştır. İki biçim toplamında kuru ot verimi dikkate alındığında en düşük verim (844.16 kg/da.) 10 numaralı parselden elde edilirken , en yüksek kuru ot verimi (1408.34 kg/da) dekara 1000 kg/da siğir ve 333 kg/da tavuk gübresi verilen 20 numaralı parselden tespit edilmiştir.

Ham protein oranları %10.68 ile %17.64 arasında tespit edilmiştir. Ham protein verimi, en az 12 numaralı parselden (88.49 kg/da) alınırken en yüksek 15 numaralı (1000 kg/da siğir ve 500 kg/da tavuk gübresi verilen) parselden elde edilmiştir (Tablo 5).

I. Yıl ve II. Yıl (2000 ve 2001) Verim Sonuçları Ortalaması: İki yıllık verilere göre ortalama verim değerleri Tablo 6'de verilmiştir. İki yılın ortalamasına göre yeşil ot verimi I. biçimde en düşük verim (3999.17 kg/da) ile hiç gübre verilmeyen parselden, en yüksek yeşil ot verimi ise (5395.00 kg/da) sonbaharda 13 kg/da ve ilkbaharda 25.5 kg/da Amonyum sülfat ve 2000 kg/da siğir gübresi verilen parselden alınmıştır.

II biçimde ise en düşük yeşil ot verimi (2508.33 kg/da) sonbaharda dekara 9 kg DAP ve 18 kg/da Amonyum sülfat ve ilkbaharda 51 kg/da Amonyum sülfat gübresi verilen parsellerden alınırken, en yüksek yeşil ot verimi (3550.00 kg/da) dekara 1000 kg sığır ve 333 kg tavuk gübresi verilen parselde tespit edilmiştir.

İki yıllık verilere göre toplam yeşil ot verimi en düşük hiç gübre verilmeyen parsellerden (6807.67 kg/da) elde edilirken en yüksek toplam yeşil ot verimi (8763.33 kg/da) ise (1000 kg/da) tavuk gübresi verilen parselden elde edilmiştir.

Kuru ot verimi bakımından iki yılın I. biçim ortalamalarına göre en düşük değer (596.05 kg/da) Amonyum sülfat (38.5 kg/da.) ve tavuk gübresi (1000

kg/da.) verilen parsellerden alınmış iken en yüksek kuru ot verimi (922.4 kg/da.) aynı miktar (38.5 kg/da) Amonyum sülfat ile birlikte dekara 2000 kg sığır gübresi verilen 16 numaralı parselden alınmıştır.

II. biçimde ise en düşük kuru ot verimi (503.80 kg/da) 18 kg/da DAP verilen parselden tespit edilmiş iken en yüksek değer (670.0 kg/da) dekara 1000 kg tavuk gübresi verilen parselden alınmıştır.

İki yıllık ortalama kuru ot verimi en az (1210.69 kg/da) sadece Amonyum sülfat (13+25.5 kg/da) gübresi ile 1000 kg/da tavuk gübresi verilen parsellerden alınmış iken en fazla kuru ot verimi (1495.41 kg/da) sığır (1000 kg/da) ve 333 kg/da tavuk gübresi verilen parsellerden alınmıştır.

Tablo 4. I. Yıl (2000) Verim Değerleri.

Deneme Konuları	Yeşil Ot Verimi (kg/da)			Kuru Ot Verimi (kg/da)			Ham protein oranı (%)	Ham protein verimi (kg/da)
	I. Biçim	II. Biçim	Toplam	I. Biçim	II. Biçim	Toplam		
1	4581.66	3040.00	7621.66	756.43	659.42	1415.86	11.32	160.28
2	5123.33	3056.66	8180.00	861.00	588.16	1449.16	11.44	165.78
3	5196.66	2586.66	7783.33	870.12	601.28	1471.41	12.69	186.72
4	6226.66	2933.33	9190.00	939.11	702.62	1641.74	15.23	250.04
5	4631.66	2840.00	8471.66	80204	683.14	1485.19	14.54	215.95
6	5583.33	3516.66	9100.00	885.32	694.87	1580.21	15.28	241.46
7	6413.33	3033.33	9446.66	847.74	744.32	1592.06	15.66	249.32
8	6080.00	2903.33	8983.33	871.02	671.68	1542.82	15.39	237.44
9	6593.33	3260.00	9853.33	961.47	734.67	1696.14	17.72	300.56
10	6946.66	3416.66	10363.33	907.20	678.16	1585.36	16.88	267.61
11	6583.33	2853.33	9436.66	939.10	738.08	1677.19	15.49	259.80
12	6426.66	2986.66	9413.33	969.24	722.24	1691.49	17.84	301.76
13	5813.33	3206.66	9020.00	970.51	713.69	1684.20	12.24	206.15
14	6310.00	3810.00	10120.00	949.50	709.60	1659.10	13.44	222.98
15	6633.33	3616.66	10250.00	939.79	765.61	1705.40	14.22	242.51
16	6940.00	3070.00	10010.00	986.52	727.67	1714.19	15.51	265.87
17	5783.33	2980.00	8763.33	993.87	680.52	1674.40	13.13	219.85
18	6223.33	3243.33	9466.66	775.63	676.20	1451.83	13.69	198.76
19	6133.33	3370.33	9506.66	931.39	607.48	1538.88	13.44	206.83
20	4973.33	3260.00	8233.33	813.68	768.80	1582.49	13.55	214.43

Tablo 5. II. Yıl (2001) Verim Değerleri.

Deneme Konuları	Yeşil Ot Verimi (kg/da)			Kuru Ot Verimi (kg/da)			Ham protein oranı (%)	Ham protein verimi (kg/da)
	I. Biçim	II. Biçim	Toplam	I. Biçim	II. Biçim	Toplam		
1	3416.67	2576.67	5993.33	693.63	362.47	1056.36	10.68	112.82
2	3453.00	3916.67	7366.67	762.34	501.39	1263.73	13.36	168.83
3	3433.33	2890.00	6323.33	814.19	406.31	1220.51	11.07	135.11
4	3400.00	2573.33	5973.33	760.66	406.16	1166.82	11.40	133.02
5	3450.00	2183.33	5633.33	814.43	341.12	1155.55	11.50	132.89
6	3100.00	2976.67	6076.67	631.49	422.78	1054.27	13.64	143.80
7	3266.67	2573.33	5840.00	755.94	354.80	1110.73	11.28	125.29
8	3666.67	3863.33	7530.00	822.39	537.14	1359.53	10.97	149.14
9	3250.00	2826.67	6076.67	660.39	483.63	1144.02	10.97	125.50
10	2916.67	2420.00	5336.67	514.67	329.49	844.16	13.53	114.21
11	2816.67	2163.33	4980.00	647.69	328.70	976.38	12.83	125.27
12	3016.67	2616.67	5633.33	619.11	388.69	1007.81	12.78	128.80
13	3125.00	1900.00	5025.00	705.47	302.76	1008.25	11.78	118.77
14	3383.33	2023.33	7406.67	609.33	630.53	1239.87	12.93	160.31
15	3850.00	3420.00	7270.00	816.46	430.48	1246.94	17.64	219.96
16	3850.00	2880.00	6730.00	858.35	387.76	1246.11	11.60	144.55
17	3083.33	2956.67	6040.00	635.42	475.53	1110.96	13.18	146.42
18	2333.33	3336.67	5670.00	416.46	508.08	969.55	11.72	113.63
19	3066.67	3526.67	6593.33	605.43	581.93	1187.36	11.30	134.17
20	3950.00	3840.00	7790.00	899.35	508.99	1408.34	15.22	214.35

Tablo 6. I. ve II. Yıl (2000 ve 2001) Ortalama Verim Değerleri.

Deneme Konuları	Yeşil Ot Verimi (kg/da)			Kuru Ot Verimi (kg/da)			Ham protein oranı (%)	Ham protein verimi (kg/da)
	I. Biçim	II. Biçim	Toplam	I. Biçim	II. Biçim	Toplam		
1	3999.17	2808.33	6807.50	725.03	510.95	1236.11	11.00	135.97
2	4288.17	3486.67	7773.33	811.67	544.78	1356.45	12.40	168.20
3	4315.00	2738.33	7053.33	842.16	503.80	1345.96	11.88	159.90
4	4813.33	2753.33	7581.67	849.89	554.39	1404.28	13.32	186.98
5	4040.83	2511.67	7052.50	808.24	512.13	1320.37	13.02	171.91
6	4341.67	3246.67	7588.33	758.41	558.83	1317.24	14.46	190.47
7	4840.00	2803.33	7643.33	801.84	549.56	1351.40	13.47	182.03
8	4873.33	3383.33	8256.67	846.71	604.42	1451.18	13.18	191.27
9	4921.67	3043.33	7965.00	810.93	609.15	1420.08	14.35	203.71
10	4931.67	2918.33	7850.00	710.94	503.83	1214.76	15.21	184.70
11	4700.00	2508.33	7208.33	793.40	533.39	1326.79	14.16	187.87
12	4721.67	2801.67	7523.33	794.18	555.47	1349.65	15.31	206.63
13	4469.17	2553.33	7022.50	837.99	508.23	1346.23	12.01	161.68
14	4846.67	2916.67	8763.33	779.42	670.07	1449.49	13.19	191.11
15	5241.67	3518.33	8760.00	878.12	598.05	1476.17	15.93	235.15
16	5395.00	2975.00	8370.00	922.44	557.72	1480.15	13.56	200.63
17	4433.33	2968.33	7401.67	814.65	578.03	1392.68	13.16	183.21
18	4278.33	3290.00	7568.33	596.05	592.14	1210.69	12.71	153.82
19	4600.00	3448.50	8050.00	768.41	594.71	1363.12	12.37	168.62
20	4461.67	3550.00	8011.67	856.52	638.90	1495.42	14.39	215.12

Tablo 7. Konulara Göre Kareler Ortalaması ve CV Değerleri.

KONULAR	YILLAR				ORTALAMA	
	2000		2001		KO	% CV
I.BİÇİM Yeşil ot verimi	**1582532.36	13.25	445997.25	22.76	446063.60	13.29
II.BİÇİM Yeşil ot verimi	258704.82	21.23	1192692.89	29.10	472512.80	17.93
TOPLAM Yeşil ot verimi	1889255.61	11.74	2122751.11	19.72	925661.03	10.36
I.BİÇİM Kuru ot verimi	15356.01	12.89	40735.83	27.11	10744.67	13.34
II.BİÇİM Kuru ot verimi	7788.52	17.81	24642.35	28.88	7929.67	16.49
TOPLAM Kuru ot verimi	28516.09	10.89	58748.91	20.16	20916.36	10.02

(**): % 1 İhtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

İki yıllık Ham protein oranı en düşük (%11.00) kontrol parselinde tespit edilmiş iken, en yüksek ham protein oranı (%15.93) dekara 1000 kg sığır ve 500 kg/da tavuk gübresi verilen parselde tespit edilmiştir (Tablo 6).

İki yıllık ortalama ham protein verimleri en az (135.97 kg/da) kontrol grubu 1 numaralı parselden alınırken en fazla toplam ham protein verimi (235.35 kg/da) dekara 1000 kg sığır ve 500 kg/da tavuk gübresi verilen parsellerden elde edilmiştir.

Yeşil ot ve kuru ot verimleri her yıl ayrı ayrı ve iki yıllık ortalama değerlere göre istatistiksel analizleri yapılmış olup CV değerleri Tablo 7'da verilmiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tablo 7' görüldüğü gibi 2000 yılı I. biçim yeşil ot verimi bakımında kullanılan farklı gübreler arasında %1 düzeyinde önemli farklılık çıkmış, diğerlerinde farklılık tespit edilmemiştir. Ham protein oranları tekerrürlere ait muameleler birleştirilerek sadece 20 numunede yapılabildiğinden ham protein oranı ve ham protein verim değerlerinde varyans analizi yapılmamıştır ham selüloz oranları analizi de I. yıl yapılmış olmasına rağmen II. yıl imkansızlıklar nedeniyle yapılamadığından değerlendirmeye alınmamıştır.

İki yıl süreyle Konya şartlarında suni merada bazı gübrelerin yeşil ot, kuru ot ham protein verimi ve botanik kompozisyonundaki etkilerini araştırmak amacı ile yapılan bu araştırmada alınan sonuçlara göre benzer araştırmalardan elde edilen sonuçlardan farklılık gösteren değerler bulunmuştur. Bunun iki önemli sebebi olduğu düşünülmektedir: Birincisinin, kullanılan DAP, sığır ve tavuk gübresinin ilk yıl etkisinin az olabileceği; ikinci sebebin ise 2001 yılı iklim özelliklerinden yağışın önceki yıla göre (yaklaşık) benzer olması ve sıcaklığın ise yüksek olmasıdır.

Alınoğlu ve Mülâyim (1976) Orta Anadolu' da toprak rutubeti uygun olan veya yağış durumu elverişli mikroklimalarda, tabi meralarda, gübrelemenin verime etkisi olduğu gibi, gübre çeşit ve miktarlarının da botanik kompozisyona etkili olduğunu belirtmişlerdir. Yine bazı araştırmacılar (Hubbart ve Mason 1967, Richard ve Box 1967, Burzlaft ve ark. 1968, Mason ve Multimore 1966, Zorov 1970, Altın 1975) gübrelemenin verimi arttırdığını, bunun yanında azotlu gübrelerin veya azot + fosfor şeklindeki gübre karışımlarının ot veriminin yanında ham protein oranını da arttırdığını belirtmişlerdir. Yine Bakır (1985), Yeni Zellanda gibi bazı hayvancılığı gelişmiş ülkelerde çiftlik gübresinin çayır ve meralarda uygulandığını, bu organik gübrenin verimi arttırdığını

ve bu ülkelerin çayır ve mera topraklarında son derece önemli rol oynadığını bildirmiştir.

Araştırmada elde ettiğimiz bulgular yukarıda da belirtilen farklı araştırmacılar tarafından ortaya konulan sonuçlara bir çok yönleriyle benzerdir.

İki yıllık ortalama verilere göre yeşil ot ve kuru ot veriminde yapılan gübrelemenin verimi arttırdığı (en düşük değer gübre verilmeyen parsellerden alınmıştır) kullanılan sığır ve tavuk gübrelerinin verildiği parsellerden Amonyum sülfat ve Diamonyum fosfat gübrelerine göre daha yüksek verim alındığı tespit edilmiştir. Benzer konuda araştırma yapan Zorov (1970)'un değerlerine yakın olmakla beraber düşük, diğer bazı araştırmacılara göre ise yüksek verim alındığı görülmüştür. Araştırma yapılan alanın sulanabilir suni mera olması ve her yıl yaklaşık 4 defa sulanmış olması diğer bir çok araştırmacının sonuçlarına göre birim alandan fazla verim alınmasının önemli bir sebebi olabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde tarla ziraatı ile hayvancılığın birlikte yapıldığı tarım işletmelerinde özellikle bu hayvanlar yüksek verimli hayvanlar ise bunların kaliteli kaba yem ihtiyaçları için, maliyeti oldukça düşük olan ve kaliteli kaba yem üreten suni meralara ihtiyaç olup, buraların gübrelenmesinde I. derecede hayvanlardan elde edilen organik gübrelerin kullanılması, bunun yetersiz olduğu yerlerde kimyasal gübrelerin bitki kompozisyonuna bağlı olarak azotlu, fosforlu veya kompozite gübrelerin verilmesi uygun olacaktır.

EKONOMİK ANALİZ

Tavsiye edilebilir bulunan değerlerin ekonomik analizi yapıldığında; 1000 kg/da sığır + 500 kg/da tavuk veya 1000 kg/da sığır + 333 kg/da tavuk veya 2000 kg/da sığır + 8 kg/da saf azot (38 kg/da Amonyum sülfat) gübreleri için yapılan değerlendirmelerde günün şartları ve rayiç değerleri dikkate alındığında gübrelemenin oldukça ekonomik olduğu görülmektedir.

Şöyle ki; 1 kg sığır gübresi 10.000.-TL, 1 kg tavuk gübresi 5.000.-TL, 1 kg Amonyum sülfat gübresi 210.000.-TL, 1 kg kuru ot fiyatı 150.000.-TL olduğuna göre,

Önerilen I. Doz: 1000 kg/da sığır + 500 kg/da tavuk gübresi verilmesi halinde elde edilen kuru ot miktarı 1480.15 kg/da olduğuna ve hiç gübre verilmeyen parselden elde edilen ot 1236.11 kg/da olduğundan gübreleme ile 1480.15-1236.11 = 244.04 kg/da ilave ot elde edilmiştir.

Buna göre; 244.04 x 150.000-TL = 36.606.000-TL gelire karşılık, (1000 kg/da sığır gübresi x 10.000-TL = 10.000.000.-TL) + (500 kg/da tavuk gübresi x 5.000-TL = 2.500.000.-TL) = 12.500.000.-TL gider olmuş ve bu değer ilave gelirden çıkarılınca 14.106.000.-TL fazla gelir elde edilmiş olmaktadır. Bu miktarın 4.106.000.-TL' sı nakliye ve diğer masraflara karşılık kabul edilse bile 10.000.000.-TL net karlılık söz konusudur.

Önerilen II. Doz: 1000 kg/da sığır + 333 kg/da tavuk gübresi verilmesi halinde elde edilen kuru ot miktarı 1495.42 kg/da olduğuna ve hiç gübre verilmeyen parselden elde edilen kuru ot 1236.11 kg/da

olduğundan gübreleme ile 1495.42-1236.11 = 259.31 kg/da ilave ot elde edilmiştir.

Buna göre; 259.31 x 150.000-TL = 38.896.500-TL gelire karşılık, (1000 kg/da sığır gübresi x 10.000-TL = 10.000.000.-TL) + (333 kg/da tavuk gübresi x 5.000-TL = 1.665.000.-TL) = 11.665.000-TL gider olmuş ve bu değer ilave gelirden çıkarılınca 27.231.500.-TL fazla gelir elde edilmiş olmaktadır. Diğer masraflar dikkate alındığında yaklaşık 23.000.000.-TL karlılık vardır.

Önerilen III. Doz: 2000 kg/da sığır + 38 kg/da Amonyum sülfat gübresi verilmesi halinde elde edilen kuru ot miktarı 1480.15 kg/da olduğuna ve hiç gübre verilmeyen parselden elde edilen kuru ot 1236.11 kg/da olduğundan gübreleme ile 1480.15-1236.11 = 244.04 kg/da ilave ot elde edilmiştir.

Buna göre; 244.04 x 150.000-TL = 36.606.000-TL gelire karşılık, (2000 kg/da sığır gübresi x 10.000-TL = 20.000.000.-TL) + (38 kg/da Amonyum sülfat gübresi x 210.000-TL = 7.980.000.-TL) = 27.980.000-TL gider olmuş ve bu değer ilave gelirden çıkarılınca 8.626.000.-TL fazla gelir elde edilmiş olmaktadır.

Ayrıca önerilen her dozda elde edilen kuru ot ham protein değerini sırası ile %4.93, %3.39 ve %2.56 puan ve dekara ham protein verimini sırası ile 99.19, 79.15 ve 64.66 kg/da artırmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- Alınoğlu N, Mülayim M (1976) Ankara Şartlarında Bazı Kimyasal Gübrelerin Tabii Çayır ve Meranın Ot Verimine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ankara Çayır Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü. Yayın No:54, Ankara.
- Altın M (1975) Erzurum Şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Çayır ve Meranın Ot Verimine, Otun Ham Protein ve Ham Kül Oranına ve Bitki Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:159 Erzurum.
- Bakır Ö (1985) Çayır ve Mera Islahı. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:947, Ankara.
- Burzlaff DF *et al* (1968) Effect of Nitrogen Fertilisation Certain Factors of a Western Nebraska Range Ecosystem. Journal of Range Management, 21: 22-23. USA.
- Hubbard WA, Mason JL (1967) Residual Effaces of Ammonium Nitrate and Ammonium Phosphate on Some Native Range of British Columbia. Journal of Range Management, 2: 1-5. USA.
- Mason JL, Miltimore JE (1969) Gild Increases From Nitrogen on Native Range in Southern British Columbia. Journal of Range Management, 22: 128-131. USA.
- Richard FD, Box TW (1967) Commercial Fertilisers Influence Grade Protein Content of Four Mixed Prairie Grasses. Journal of Range Management, 20: 96-98. USA.
- Zorov AA (1970) Use Mineral Fertilisers on Mountain Pastures in Sasus. Chimera Sel. Kohz., 7: 6-8 (Bibl.s: Ru; Uses Inst. Kormoul. Lugova Mosk. Obl. USSR).