

II. ARAŞTIRMALAR

ERZURUM ŞARTLARINDA MER'AYA İLÂVE OLARAK VERİLEN FABRİKA YEMİ ve AMONYUM NİTRATLI FABRİKA YEMİNİN BUZAĞI VE TOSUNLARIN PERFORMANSLARINA ETKİSİ

Sümer Haşimoğlu (1) Ayhan Aksoy (2) Ahmet Çakır (3)
Sezer Sabaz (4) Sait Aksoy (5) Ergun Somunoğlu (6)

Ö Z E T

Bu araştırma, Erzurum şartlarında mer'ada otlayan genç sığırların, hangi devreden itibaren kesif yemle takviye edilmeleri, bu takviyenin hangi düzeyde yapılması gerektiği ve farklı ırklarla, melezlerinin mer'adan faydalanma kabiliyetlerinin tesbitini amaçlamaktadır.

Bu maksatla 3-6 aylık 25 baş erkek buzağı ve 6-12 aylık 31 baş tosun yaşları, ırkları ve vücut ağırlıklarına göre, üç muameleye şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Muameleleri, 1. sadece mer'a, 2. mer'aya ilâveten yem sanayi buzağı büyütme yemi (% 18 ham proteinli) ve 3. muameleyi de amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi (% 26 ham proteinli) teşkil etmiştir. Adı geçen kesif yemler 3-6 aylık buzağulara 2. ve 3. muameleler için günde hayvan başına 400 gr., 7-12 aylık tosunlar için günde 800 gr. düzeyinde olmak üzere, hayvanlar akşam mer'adan döndükten sonra verilmiştir. Hayvanlar günde iki defa sulanmış ve her 14 günde bir tartılmışlardır. Deneme 47 gün sürmüştür (16 Temmuz-9 Ekim 1975).

Gerek 3-6 aylık buzağılarda ve gerekse 7-12 aylık tosunlarda 2. ve 3. muamelelerdeki, 1. muamelelerdekinden önemli ($P < 0,05$) miktarda daha fazla canlı ağırlık artışı kazanmışlardır,

- 1): Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Zootečni Böl. Dr. Asistanı,
2): " " " " " " Profesörü.
3): " " " " " " Doçenti.
4): " " " " " " Dr. Asistanı.
5): " " Ziraat İşletmesi Sığırcılık Şube Şefi.
6): " " " " " " Müdürü.

3-6 aylık buzağular arasında Esmer İsviçreler ve Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezlerinin mer'adan yararlanma düzeyleri her üç muamelede de Doğu Kırmızılardan daha fazla olmuştur. 7-12 aylık tosunlarda ise, Esmer İsviçre'lerin meradan yararlanma düzeyleri, hem Esmer İsviçre x Doğu kırmızı melezlerinden, hem de Doğu Kırmızılardan daha fazla olmuştur.

Bütün bulgular incelenip ekonomik analizi yapıldığında, 15 Ağustos tarihinden itibaren mer'ada otlayan hayvanların kesif yemle takviyesinin, gerektiği ve bu takviyenin net kârı yükselttiği sonucuna varılmıştır.

I. GİRİŞ

Doğu Anadolu'da hayvanlara rasyonel bir besleme tatbik edildiği söylenemez. Verim kapasitelerinin yükseltilmesi gerekli olsa bile, bugünkü şartlarda mevcut hayvanlarımızın besin maddeleri ihtiyaçlarının karşılanamadığı da ortadadır.

Geleneksel hayvan besleme sistemimiz, bölgelere göre ufak tefek farklılıklar gösterse de, yurdumuzda uygulanan hayvan besleme, yazın mer'alara, kışın da kaba yemlere dayanmaktadır. Bu genelleme aşağı yukarı doğrudur. Dolayısıyla Türkiye'nin durumu bu bakımdan maalesef hiç de ümit verici değildir ve her geçen yıl gerileme göstermektedir. Türkiye'deki çayır - mer'a arazisi 1969 istatistiklerinde 8,0 milyon büyükbaş hayvan birimi (BBHB) için yeterli ve aynı yılki hayvan mevcudu ise, 27 milyon BBHB olarak belirtildiğine göre (Bozdağ, 1973), mevcut mer'alar ancak hayvanlarımızın % 30'una yetecek durumdadır. Tarman (1966) nın bildirdiğine göre, bölgemiz çayır ve mer'alarının % 75'i iyi ve % 25'i orta kalitededir. Bölgedeki 9,265 milyon hektar mer'a arazisi, 4,25 milyon BBHB'ne yeterli iken 6,25 milyon BBHB'nin otlatılması ile 2 milyon BBHB hayvan, fazladan otlatılma durumundadır.

Bölgede ortalama olarak bir BBHB başına 13.7 dönüm çayır - mer'a isabet etmektedir (DİE, 1972). Bölgede bir BBHB için 20 dönüm çayır - mer'a gerekmektedir. Dolayısıyla mer'a kapasitesinin üzerinde bir hayvan varlığı bulunmaktadır. Ancak bir BBHB için, Ağrı ilinde 18,6 dönüm, Erzurum ilinde 15.27 dönümle bölge ortalamasının üstünde bir değer göstermekte, bölgenin diğer illeri ise, ortalamasının altında kalmaktadır. Çayır ve mer'aların yeterli olmaması, bölge hayvancılığının üretkenliğinin düşük olmasına sebep olmaktadır.

Altın ve Tosun (1972)'un ileri sürdükleri gibi, çayır ve mer'aların ot verimini arttırmak için uygulanabilecek bir çok ıslah metodları arasında, bu alanların gübrenmesi de önemli bir tedbirdir. Bunların yanısıra kısa devreli bazı tedbirler de vardır. Örneğin, rotasyonla otlatma, üstten tohumlama ile üretkenliği artırma ve en etkin olarak da, mer'ada otlayan hayvanların kesif yemle takviyesini sayabiliriz. Araştırmamızın gayesi de, mer'ada otlayan hayvanların kesif yemle takviye edilmelerinin, hayvanların performanslarına yaptığı etkiyi ortaya koymak ve ekonomik analizini yapmaktır.

A. Araştırmada Kullanılan Çayır ve Mer'a Alanının Özellikleri

a) İklim:

Kullanılmış olduğumuz deneme sahası, Atatürk Üniversitesi, Ziraat İşletmesine ait olan tabii çayır ve mer'a arazisidir. Deniz seviyesinden yaklaşık olarak 1800 metre yükseklikte bulunan çayır - mer'a arazisi, Karasu kanalının güney kısmında kalmaktadır.

Turhan (1973), Erzurum ovasının 38 yıllık ortalama yıllık yağış miktarının 467,1 mm. olduğunu ve yağışın aylara dağılışına bakıldığında, en fazla yağış alan ayların Nisan, Mayıs ve Haziran ayları olduğunu belirtmektedir. Bu arada Ağustos ayında en düşük seviyede olan yağışlar, Eylül ayından sonra artmaya başlamaktadır (Tablo-1).

Tablo-1 Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim Ayları için 1929-1975 Yılları Arası ve 1975 Yılı Ortalama Yağış Miktarları (mm.) (Altun, 1977 ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 1974).

Seneler.	A y l a r					
	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
1929-1974 (45 yıl ort)	74,5	55,7	29,3	18,7	26,7	46,7
1975 yılı	75,1	43,8	18,8	1,8	38,0	31,5

Denemelerin yapıldığı 1975 senesinde, ortalama yağış miktarı Mayıs ve Eylül ayları hariç 45 yıllık ortalamaların altında olmuştur.

Turhan (1973), Erzurum Ovasında 38 yılın ortalaması olarak nisbi nemin % 62, nisbi nemin en yüksek olduğu ayların Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart ayları olduğunu; Mart ayından Ağustos ayına kadar düşme gösterip, Eylül ayından itibaren tekrar yükselmeye başladığını bildirmektedir.

b) Toprak Özellikleri :

Baykan (1961), deneme sahası çayır ve mer'a arazisi topraklarının, alüvyal materyalden müteşekkil ve taban arazilerde meyilin yaklaşık olarak

sıfır olduğunu bildirmektedir. Tekstür, sınıfı, derinliklere göre değişiklik arzettekte, 0-33 cm. de siltli kil, 33-105 cm. de killi tın ve bazı yerlerde ise, 105-150 cm. derinlikte killi ve siltli killi olmaktadır.

c) Çayır - Mer'a Arazisinin Bitki Kompozisyonu:

Turhan (1973)'in, tabii çayır arazisi üzerinde yapmış olduğu denemelere göre, bitki türlerinin bazal alanlarına göre toprağı kaplama düzeyi ortalama % 29,9, dur. Bu toplam alanın ortalama % 22,8'ini buğdaygiller, % 5,5'ini baklagiller ve % 1,6'sını ise diğer familyalara ait bitkiler kaplamaktadır. Deneme arazisi üzerinde bulunan buğdaygil, baklagil ve diğer fa-

milyalara ait bitkilerin isimleri ve toprağı kaplama oranları Tablo-2 de verilmiştir.

Bu deneme yerinin bazal alana göre dominant bitki türlerinin buğdaygillerden çayır arpası, salkım otu ve çayır tilki kuyruğı, baklagillerden çayır üçgülü, melez üçgülü ve ak üçgül, diğer familyalardan da düğün çiçeğı türleri olduğu görülmektedir (Turhan 1973).

Deneme bölgesindeki dekara kuru ot verimi, biçim devresine ve deneme yerlerine göre değışme göstererek, bi-

rinci sene 92,1- kg - 802,4 kg., ikinci sene 207,3 - 803,4 kg. arasında olmuştur. En yüksek kuru ot verimleri Temmuz ayı içerisinde ve Ağustos ayı başında yapılan biçimlerden, en düşük kuru ot verimleri ise Haziran ayı içerisinde yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Yine deneme bölgesinde yetişen ve yukarıda isimleri verilen dominant bitkilerin ham protein düzeyleri, Haziran ayı başında en yüksekken, mevsim ilerledikçe düşme göstererek, Ağustos ayı sonunda minimum olmuş, bunun zıddı sonuçlar ham sellüloz düzeylerinde görülmüştür (Turhan, 1973).

Tablo-2. Deneme Arazisi Üzerinde Bulunan Buğdaygil, Baklagil ve Diğer Familyalara Ait Bitkiler ve Toprağı Kaplama Oranları (Turhan, 1973).

Bitki türü	Toprağı kaplama oranı %
BUĞDAYGİLLER	
<i>Hordeum nodosum</i>	
<i>Poa spp</i>	
<i>Alopecurus pratensis</i>	22,8
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	
<i>Puccinellia</i>	
<i>Beckmania erucaeformus</i>	
BAKLAGİLLER	
<i>Trifolium pratense</i>	
<i>Trifolium hybridum</i>	
<i>Trifolium repens</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	5,5
<i>Trifolium frogiferum</i>	
<i>Asdragallus odoratus</i>	
<i>Medicago lupulina</i>	
DİĞER BİTKİLER	
<i>Taraxacum spp</i>	
<i>Carex vulgaris</i>	
<i>Tragopogon sp</i>	
<i>Ramunculus kotsehyi</i>	1,6
<i>Cirsium arvense</i>	
<i>Carex vulgaris</i>	

II. LİTERATÜR ÖZETİ

Yılın büyük bir kısmında hayvanlarına ahırda bakmak zorunda olan Doğu Anadolu çiftçisi, kış sonunda çok zayıflamış bir durumda hayvanlarını çayır ve mer'alara çıkarabilmektedir. Türkiye'de bugünkü durumda hayvanlarımızın verimi için gerekli ihtiyaçlarını karşılamak bir tarafa, yıllık yaşama payı ihtiyaçlarında % 36,8 oranında protein eksikliği vardır (Tarman, 1966). Bu büyük açığın kapatılabilmesi için, takip edilecek yollardan biri, memleketimizde geniş alanlar kaplayan ve yanlış kullanma sebebiyle verimleri çok düşük olan çayır ve mer'a alanlarının ot verimini yükseltmektir.

Yukarıdaki tavsiyeye uyabilme açısından takip edilecek bazı yollar örneğin, gübreleme (Manga, 1976; Altın ve Tosun, 1972, Altın 1975), biçim zamanının ayarlanması (Manga, 1970; 1973; Turhan, 1973), münavebeli otlatma (Tosun, 1968) yanında, kesif yem karışımlarıyla hayvanların mer'ada takviyesi yoluna gidilmesidir.

Genel olarak, bitkiler olgunlaştıkça besleme değerinin düştüğü kabul edilmektedir (Turhan, 1973; Manga, 1970, 1971; Tosun, 1968, Altın ve Tosun, 1972, Huffman, 1939). Aynı araştırmacılar, bitkiler olgunlaştıkça protein düzeylerinin azaldığını ve ham sellüloz düzeylerinin arttığını da tesbit etmişlerdir. Ayrıca, çayır - mer'a otlarının ihtiva etmiş olduğu ham sellüloz ve ham proteinin sindirim düzeylerinin bitki olgunlaştıkça düştüğü açıkça gösterilmiştir (Brigg ve çal. ark., 1948 ve Streeter ve çal. ark., 1968).

Sığırlarla yapılan denemelerden değişik biçim zamanlarında elde edi-

len çayır - mer'a, otlarıyla beslenen sığırların canlı ağırlık artışlarının, ergin devrede biçilen çayır - mer'a otlarıyla beslenen sığırlarinkinden daha az olduğu bulunmuştur (Baker ve çal. ark., Streeter ve çal. ark., 1968).

Bunun yanında, otlatma denemeleriyle, sığırların canlı ağırlık artışlarının mevsim ilerledikçe azaldığı açıkça ortaya konmuştur, (Streeter ve çal. ark., 1968; Hormay, 1961 ve Myron ve çal. ark. 1964). Sığırların canlı ağırlıklarında meydana gelen bu düşüşler, mevsim ilerledikçe, çayır - mer'a otlarının besleme değerinin düşmesi ile izah edilmiştir.

Rowden ve çal. ark., (1961). yapmış oldukları üç denemede kışın çayır ve mer'ada otlayan buzağılara, çeşitli düzeylerde protein ihtiva eden kesif yem karışımları vermişler ve aşağıdaki sonuçları almışlardır:

1. Buzağılara % 20 protein kap-sayan kesif yem karışımından 450 gr./gün düzeyinde verilmesi, onların protein ihtiyacını karşılayamamıştır.

2. Buzağılara günde % 49 ham protein ihtiva eden kesif yem karışımından 900 gr. verilmesi ekonomik olmamaktadır.

Yukarıdaki sonuçlardan da anlaşılacağı üzere, çayır ve mer'ada hayvanlara verilecek kesif yemde bulunması gerekli ham protein düzeyi ve hayvan başına verilecek miktarın tesbitinde çok dikkatli olmak gerekmektedir.

Streeter ve çal. ark. (1968), A.B. D. Nebraska Eyaletinde çayır ve mer'

aların ihtiva ettikleri besin maddelerini, sığırların büyüme ve gelişmeleri için, yaz ortasına kadar yeterli olduğunu ve bu devreden sonra bitkilerin olgunlaşması ile bu yeterliliğin yavaş yavaş azaldığını bildirmektedirler. Yaptıkları 11 hazım denemesi ile mevsim ilerledikçe, sığırların çayır ve mer'a otlarından kaldırdıkları enerji düzeylerinin ve vücutlarındaki nitrojen retansiyonunun azaldığı, buna karşılık, vücut ihtiyaçlarını tamamlayabilmek için, sığırların yedikleri çayır - mer'a otları miktarının azaldığı tesbit edilmiştir. Guyer (1971), çayır ve mer'ada otlayan sığırların yaz ortasından sonra kesif yem karışımıyla takviye edilmelerini ve verilecek kesif yem karışımlarının ekonomik olmasının şart olduğunu ve ayrıca enerji - protein ilişkilerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini bildirmiştir. Adı geçen araştırmacı, Kansas'da yapılan bir denemede, Ağustos ayından Kasım ayına kadar sığır başına günde 680 gr. ve deneme süresince toplam 61 kg. pamuk tohumu küspesi vermiş ve kontrol sığırlarına nisbetle bu hayvanlarda 19 kg. daha fazla canlı ağırlık artışı sağladığını tesbit etmiştir. Bir gruba yukarıdaki miktarda (680 gr.) pamuk tohumu küspesi, bir başka gruba ise, 680 gr. sorgum verildiğinde, yağışın az olduğu yıllarda sorgum verilen sığırların performansı, pamuk tohumu küspesi verilenlerle aynı olmuş; yağışın bol olduğu yıllarda ise, pamuk tohumu küspesi verilen sığırların performansı sorgum verilenlerden çok daha iyi olmuştur.

Guyer (1971)'in yapmış olduğu bir başka denemede, otlatma mevsimi üç bölündüğünde, kesif yem takviyesinin ikinci ve üçüncü devrelerde kârlı oldu-

ğu, birinci dönemde ekstra enerji vermenin kârlı olmayacağını ortaya koymuştur. Araştırmacıya göre, çayır ve mer'ada otlayan sığırlara tahıl verilmesi gerekiyorsa ve 8 kg. tahılla 1 kg. ekstra canlı ağırlık artışı elde edilebiliyorsa, o taktirde mer'ada yem takviyesi kârlı olabilmektedir.

Protein tabiatında olmayan nitrojenli bileşiklerin çayır ve mer'ada otlayan hayvalara verilen kesif yemlere ilâvesi üzerinde yapılmış bir çok deneme mevcuttur. Johnson ve çal. ark. (1942) tarafından koyunlarda yapılan bir denemede, kuru ot - mısır karışımından meydana gelen % 6 ham protein kapsayan yeme, protein düzeyini % 12'ye çıkaracak şekilde üre ilâve edilmesi, büyüyen toklularda nitrojen retensiyonunu artırıcı bir rol oynamıştır.

Thomas ve çal. ark. (1953) ve Nelson ve Waller (1962), çayır ve mer'ada hayvanlara verilen kesif yemdeki nitrojenin 1/3'ü üreden sağlandığında, bu sığırların kışın gösterdikleri performanslarının, mer'ada sadece bitkisel orijinli nitrojen ihtiva eden kesif yem alanlar kadar iyi olmadığını ortaya koymuşlardır. Son zamanlarda Raleigh ve Turner (1968), protein tabiatında olmayan nitrojenli bileşiklerden biüret'in, üreden daha iyi netice verdiğini, Clanton (1971) ise, bunun sebebinin biüret'in daha az eriyebilir olmasına bağlamıştır.

Bugün genellikle kabul edilen görüş, protein tabiatında olmayan nitrojenli bileşiklerin, enerji düzeyi yüksek olmayan kaba yemlerle iyi sonuçlar vermediği şeklindedir.

III. MATERYAL ve METOD

Doğu Anadolu Bölgesinde hayvancılık, çayır ve mer'aya dayanır. Şimdiye kadar, Erzurum şartlarında mer'ada otlayan sığırların hangi devreden itibaren kesif yemle takviye edilmeleri, bu takviyenin hangi düzeyde yapılması gerektiği ve farklı ırklarla bunların melezlerinin mer'adan faydalanma kabiliyetleri hakkında araştırmalar yapılmamıştır.

Yukarıdaki kıstaslar gözönünde tutularak, 1975 mer'a döneminde 3-6 aylık 5 adet Esmer İsviçre, 11 adet Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezi ve 9 adet Doğu Kırmızısı olmak üzere, toplam 25 adet erkek buzağı yaşları ve vücut ağırlıklarına göre üç ayrı muameleye şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Yine elde bulunan 7-12 aylık 7 adet Esmer İsviçre, 24 adet Esmer İsviçre x Doğu Kırmızısı Melezi toplam 31 adet tosun, yaşları ve vücut ağırlıklarına göre üç ayrı muameleye şansa bağlı olarak dağıtılmışlardır.

Birinci muameleyi sadece mer'a, ikinciyi mer'a + kompozisyonu Tablo 3 de verilen Yem Sanayi buzağı büyüt-

me yemi ve üçünü muameleyi de mer'a + amonyum nitrat kapsayan buzağı büyütme yemi teşkil etmiştir. Son muamelede kesif yem karmasının protein kapsamını % 18'den % 26'ya çıkaracak düzeyde % 26 N kapsayan amonyum nitrat gübresi kullanılmıştır. Bu nedenle, % 57 nitrat, % 16 amonyum ve % 25 silisyumdioksit, kalsiyum karbonat karışımından teşekkül eden % 26 N düzeyli amonyum nitrat gübresinden, buzağı büyütme yeminin her 94,5 kg.'ına 5,5 kg. ilâve edilmiştir. 3-6 aylık erkek buzağılara, gerek ikinci ve gerekse üçüncü muameleler için günde hayvan başına 400 gr., 7-12 aylık tosunlar için 800 gr., kesif yem verilmiştir. Yem takviyesi, hayvanlar akşam mer'adan döndükten sonra yapılmıştır.

Her muameledeki hayvanların tıbbatları için, boyunlarına farklı renklerde ipler bağlanmıştır. Deneme hayvanları, diğer hayvanlarla beraber Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ziraat İşletmesi çayır ve mer'alarında otlatılmışlar ve günde iki defa kaynak suyu ile sulanmışlardır.

Hayvanlar her 15 günde bir sabah erkenden mer'aya çıkmadan tartılmış-

Tablo-3. Denemede Kullanılan Buzağı Büyütme Yeminin Kompozisyonu x

Besin maddeleri	Buzağı büyütme yemi		Amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi	
	%		%	
Ham protein	18,0		26,0	
Ham yağ	2,0		2,0	
Ham sullüloz	10,0		10,0	
Ham kül	12,0		12,0	
Su	13,0		13,0	

x: Kesif yem karışımı, hayvanların normal vitamin ve mineral ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde vitamin ve mineral karması ile takviye edilmiştir.

lardır. Deneme, hayvanlar mer'aya çıktıktan bir ay sonra 16 Temmuz 1975 te başlamış ve 9 Ekim 1975 tarihine kadar sürdürülmüştür.

Deneme neticeleri (Federer, 1955) in verdiği kovaryans analizi metoduna göre muameleler ve ırklar arasındaki mukayeseler (Okur, 1974)'un verdiği kıstaslar dahilinde, Duncan's Multiple Range Test metodu ile yapılmıştır.

IV. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

3-6 aylık buzağuların 84 günlük deneme süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışları Tablo-4 de, vücut performansları Grafik-1 de verilmiştir. 7-12 aylık tosunların 84 günlük deneme süresince ortalama günlük canlı ağırlık artışları Tablo-5 de ve vücut performansları Grafik-2 de verilmiştir. Deneme süresi üç devreye ayrıldığında, ırkların devrelere göre kazandıkları günlük ortalama canlı ağırlık artışları 3-6 aylık buzağular ve 7-12 aylık tosun-

lar için sırasıyla Tablo-5 de ve Tablo-6 da verilmiştir.

Denemede, her muameleye isabet eden farklı ırklardaki hayvan sayılarının ve bilhassa Esmer İsviçre'lerin az olması göz önünde tutularak, münakaşalar her muamelenin ortalama değerlerine dayandırılmıştır. Irklar arasındaki farklılıklar, ırklar bakımından fikir vermesi açısından konulmuştur ve fazla yanıltıcı olmayabilir.

Tablo- 4. 3-6 Aylık Buzağuların 84 Günlük Deneme Süresince Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları (gr.).

I r k	M u a m e l e l e r		
	1	2	3
		Mer'a +	Mer'a +
		Buzağı büyütme yemi	Amonyum nitratlı yemi buzağı büyütme
	Mer'a gr.	gr.	gr.
Esmer İsviçre	161 (a)c	345 (b)c	393 (b)c
Esmer İsviçre x Doğu			
Kırmızı Melezi	286 (a)d	333 (a)c	323 (a)c
Doğu Kırmızı	210 (a) e	290 (b)c	218 (a)d
Ortalama	219 (a)	323 (b)	311 (b)

(a), (ab): Aynı yatay sütunda farklı harflerle gösterilen değerler, istatistikî olarak önemli derecede ($P < 0,05$) farklıdır.

c, d, e : Aynı dikey sütunda farklı harflerle gösterilen değerler, istatistikî olarak önemli derecede ($P < 0,05$) farklıdır.

Tablo- 5. 7-12 Aylık Tosunların 84 Günlük Deneme Süresince Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları (gr.)

İ r k	M u a m e l e l e r		
	1	2	3
	Mer'a	Mer'a +	Mer'a +
		Buzağı büyütme yemi	Amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi
	gr.	gr.	gr.
Esmer İsviçre	277 (a) c	613 (b)c	518 (b)c
Esmer İsviçre x Doğu			
Kırmızı Melezi	186 (a)d	439 (b)d	393 (b)d
Ortalama	231 (a)	526 (b)	455(b)

(a), (b) : Aynı yatay sütunda farklı harflerle gösterilen değerler, istatistiki olarak önemli ($P < 0,05$) derecede farklıdır.

c, d : Aynı dikey sütunda farklı harflerle gösterilen değerler, istatistiki olarak önemli ($P < 0,05$) derecede farklıdır.

Tablo-4 de görüldüğü gibi, 3-6 aylık buzağılardan mer'a grubunun ortalama günlük canlı ağırlık artışı, buzağı büyütme yemi ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemiyle takviye edilmiş gruplarından önemli ($P < 0,05$) düzeyde daha az olmuştur. Buzağı büyütme yemi veya amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi ile takviye edilmiş grupların, mer'a grubuna nisbetle kazandıkları ortalama günlük-canlı ağırlık artışları sırasıyla % 147 ve % 142 daha fazla olmuştur.

İrklarda ise, mer'a grubunda Esmer İsviçre'ler, Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezi ve Doğu Kırmızı sığırlardan önemli ($P < 0,05$) olarak daha az canlı ağırlık artışı kazanmışlardır. Esmer İsviçre, Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezi ve Doğu Kırmızı ırklarının mer'a grupları, buzağı büyütme yemi ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi ile takviye edilmiş grup-

lardaki aynı ırklardan önemli ($P < 0,05$) derecede daha az ortalama günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Mer'a grubu Esmer İsviçre ırkı hariç tutulacak olursa, Doğu Kırmızı yerli buzağularının mer'adan faydalanma kabiliyetleri, her üç muamelede de, Esmer İsviçre ve Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezlerinden daha düşük olmuştur.

Tablo-5 de görüldüğü gibi, 7-12 aylık tosunların 84 günlük mer'a denemesi performansları, 3-6 aylık buzağuların performanslarına benzer neticeler vermiş ve muameleler arasındaki farklılıklar daha bariz olmuştur. Mer'ada buzağı büyütme yemi ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi ile takviye edilmiş grupların ortalama günlük canlı ağırlık artışları, mer'a grubundan önemli ($P < 0,05$) miktarda daha fazla olmuştur. Buzağı büyütme yemi verilen grup ile amonyum nitratlı buzağı

büyütme yemi verilen grubun ortalama günlük canlı ağırlık artışları, mer'a grubundan sırası ile 2,27 ve 1,97 defa daha fazla olmuştur.

Her üç muamelede de, 7-12 aylık tosunlardan Esmer İsviçre ırkı, Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezlerinden önemli ($P < 0,05$) miktarlarda daha fazla canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Esmer İsviçre ırkı, Esmer İsviçre x Doğu Kırmızı Melezlerinden mer'a grubundan 1,47 defa; buzağı büyütme yemi gurubunda 1,40 defa ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi grubunda 1,32 defa daha fazla ortalama günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır.

İrklarla muameleler arasındaki interaksiyon, kovaryans analizi ile test edilmişse de, bu istatistiki olarak önemli ($P < 0,05$) bulunmamıştır.

Mer'a denemesi süresince sadece kesif yem veya amonyum nitratlı kesif yemle takviye edilen 3-6 aylık buzağılar, mer'aya ilâveten sırasıyla günde hayvan başına 72 ve 104 gr. ekstra ham protein 300 gr. ekstra THBM tüketmişlerdir. Bu besin maddelerinin tüketilen miktarları, kesif yem ve amonyum nitratlı kesif yem alan 7-12 aylık tosunlarda sırasıyla 144 ve 208 gr. ham protein ve 600'ar gr. THBM şeklinde olmuştur.

Sadece mer'ada otlayan buzağuların mer'a süresince kazandıkları ortalama canlı ağırlık artışı 18,4 kg. olduğu halde, buzağı büyütme yemi grubunda 72 gr.ham protein ve 300 gr. THBM takviyesi ile canlı ağırlık artışı 27,1 kg.'ı bulmuş, amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi alan grupta bu miktar bir kg. noksanı ile 26,1 kg. olmuştur. Mer'a grubu buzağularına göre, buzağı büyüt-

me grubu buzağuları 8,7 gr. ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi alan gruplar ise 7,7 kg. daha fazla canlı ağırlık sağlamışlardır.

Tosunlar arasından mer'a grubunun kazandıkları ortalama canlı ağırlık artışı 19,4 kg. iken, buzağı büyütme yemi gurubundaki bu miktar 44,1 kg. ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yeminde 38,2 kg. olmuştur. Mer'a grubuna göre, buzağı büyütme yemi grubu 24,7 kg. ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi grubu 18,4 kg. ekstra canlı ağırlık artışı sağlamışlardır.

Yukarıda verilen ekstra canlı ağırlık artışları gözönüne alınarak yapılan hesaplamalara göre, 3-6 aylık buzağuların buzağı büyütme yemi grubu 1 kg. ekstra canlı ağırlık artışını 3,86 kg. ilâve kesif yemle, amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi grubu ise 4,36 kg. yemle sağlamışlardır. Bu değer 7-12 aylık tosunlarda buzağı büyütme yemi grubunda 2,72 kg. yem ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi grubunda 3,65 kg. yem şeklindedir. Benzer bir sonuç Guyer (1971) tarafından bulunmuştur. Adı geçen araştırmacı A.B.D. Nebraska Eyaleti şartlarında mer'ada 4 kg. mısır takviyesi ile 1 kg. ekstra canlı ağırlık artışı sağlanabiliyorsa, bunun kârlı olabileceğini bildirmiştir.

Valentine ve Clanton (1967), yapmış oldukları 78 günlük denemede bir yaşlı tosunları dört gruba ayırarak birinci gruba sadece mer'a, ikinci gruba 1812 gr. soya fasulyesi küspesi, üçüncü gruba 680 gr. soya fasulyesi küspesi — 1135 gr. mısır ve sonuncu grubada 1812 gr. mısır vermişlerdir. Yukarıdaki muamelelere göre tosunların kazandık-

ları günlük canlı ağırlık artışları sırasıyla 671, 774, 806, ve 842 gr. olmuştur. Denemenin diğer bir kısmında aynı araştırmacılar 98 günlük bir mer'a devresinde bir yaşlı tosunları iki gruba ayırarak, bir gruba sadece mer'a, ikinci gruba ise, mer'aya ilâveten 450 gr. pamuk tohumu küspesi vermişlerdir. Deneme sonunda mer'aya ek olarak verilen 450 gr. pamuk tohumu küspesi alan grup, mer'a grubundan 10,9 kg. daha fazla canlı ağırlık artışı kazanmıştır. Sözü edilen bu deneme, bizim denememize daha yakın neticeler vermiştir. Clanton ve çal. ark. (1966), buzağılara mer'ada % 40 veya % 20 ham protein kapsayan yemlerle 680 gr./gün düzeyinde takviye ettikleri zaman, % 40 ham proteinli yem alan grubun ortalama günlük canlı ağırlık artışının 236 gr., % 20 ham proteinli yem alan grubun canlı ağırlık artışının 154 gr. olduğunu bulmuşlardır.

Bir diğer mer'a denemesinde Clanton (1971), buzağı başına günde 900 gr. % 40 ham proteinli yemin 271 gr. günlük canlı ağırlık artışı, buzağı başına günde 900 gr. % 20 ham proteinli yemin ise, 185 gr. günlük canlı ağırlık artışı sağladığını bulmuştur. Adı geçen araştırmacı bu deneme sonuçlarına dayanarak A.B.D. Nebraska Eyaleti şartlarında günde hayvan başına en az 363 gr. ham protein verilmesini tavsiye etmiştir. Denememizde ise, 3-6 aylık buzağular 72-104 gr. 7-12 aylık tosunlar ise 144-208 gr. ilâve ham proteine olumlu reaksiyonu göstermiştir. Bununla beraber, daha yüksek protein düzeyleri denemediğinden bu konuda kesin bir yargıya varılamamıştır. Bu konunun daha detaylı incelenmesi gerekmektedir.

Tablo-4 ve 5 de görüldüğü gibi, gerek 3-6 aylık buzağuların, gerekse 5-12 aylık tosunlardan amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi alan gruplar (3-6 aylık Esmer İsviçre'ler hariç tutularsa), buzağı büyütme yemi alan gruplardan daha az canlı ağırlık artışı sağlamışlar, fakat farklılık istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P < 0,05$). Bunun yanında her iki grup da mer'a grubundan önemli ($P < 0,05$) derecede fazla canlı ağırlık artışı sağlamıştır. Burada, üzerinde durulması gereken husus, belkide nitratlı buzağı büyütme yeminin % 26, buna karşılık buzağı büyütme yeminin % 18 ham protein ihtiva etmesidir. Halbuki Clanton (1966)'nın bulgularına göre, yüksek düzeyde ham protein ihtiva eden yemlerle takviye edilen gruplar, düşük düzeyde protein taşıyan yem alan gruplardan daha fazla canlı ağırlık kazanmışlardır. Bu durumu olağan karşılamak gerekir. Denememizde, Clanton (1966)'nın bulguları ile çelişen bu husus, amonyum nitratın % 8 ilâve ham protein sağlayacak şekilde buzağı büyütme yemine katılmasının (% 1,41 nitrojen) gerek 3-6 aylık buzağular ve gerekse 7-12 aylık tosunlarda hafif bir nitrat toksisitesine sebep olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Gerçekten, kullanılan amonyum nitrat % 57 nitrat taşımaktadır ve rasyondaki (NO_3^-) düzeyi 31400 p.p.m. olmaktadır.

Church (1970), üre gibi protein tabiatında olmayan nitrojenli bileşiklerin ruminant rasyonlarında kullanılabilceğini, ancak ürenin rumene gelmez amonyuma çevrileceğini ve toksik olduğunu, bunun gibi amonyum tuzlarından asetat, format ve propiyonatların da üre gibi toksik olduğunu

bildirmektedir. Adı geçen araştırıcı, amonyum gibi nitratın da toksik olduğunu ve yemlerle alınan nitratın önce nitrite ve sonrada mikroorganizmalar tarafından amonyuma çevrildiğini, kana geçen nitrit ve amonyum iyonlarının methemoglobin teşkil ederek kanın oksijen taşıma kapasitesini azalttığını rapor etmiştir.

Rumen muhtevastındaki amonyum dűzeyi 1-1,6 mg./100 ml.'ye çıktıđı zaman, amonyum toksisitesi ortaya çıkmaktadır (Church, 1970). Amonyum nitratlı yemle takviye edilen 3-6 aylık buzađılar gűnde 5,64 gr., 6-12 aylık tosunlar ise 11,28 gr. amonyum ve nitrat nitrojeni tűketmiřlerdir. Rumende 108 mg./100 ml. NH₄ bulunmasının, kandaki amonyum miktarını artırmadıđı ve dolayısıyla toksik olmadıđı bildirilmekte, buna gerekçe olarak da, rumende yeteri kadar enerji kaynađı bulunduđu taktirde, amonyum nitrat ve nitrit nitrojeninin mikroorganizmalar tarafından hűcre proteinine sentezlenebileceđi gűsterilmektedir (Church, 1970). Dolayısıyla, denememizde her ne kadar rumen muhtevastının amonyum ve nitrat dűzeyleri tesbit edilmemiř ise de, gerek 3-6 aylık buzađılar ve gerekse 7-12 aylık tosunlardan amonyum nitratlı buzađı bűyűtme yemi alanların ham protein dűzeyi yűksek olmasına rađmen, daha dűřűk dűzeyde protein tařıyan buzađı bűyűtme yemi olan gruplardan biraz daha dűřűk canlı ađırlık artışı kazanmaları, bu dűzeydeki amonyum nitratın az da olsa toksik tesir yarattıđını kanıtlamaktadır.

Bűtűn bunların yanında, amonyum nitrat ve diđer amonyum tuzlarıyla yapılmıř denemelerde *in vitro* řartlarda amonyum ve sodyum nitrat, nitrat,

amonyum hidroksit ve glutamin nitrojenlerinin mikroorganizma proteini formasyonunda amidler, biűret ve űre kadar iyi neticeler vermediđi bulunmuřtur (Henderick, 1960).

Grafik-1 de, 3-6 aylık buzađıların, Grafik-2 de de 7-12 aylık tosunların 84 gűnlűk mer'a denemesi dűnemindeki canlı ađırlıkları verilmiřtir. Her iki Grafikte de gűrűleceđi gibi, mer'a grupları 28 Ađustostan sonra canlı ađırlık kaybetmiřlerdir. Mer'aya ila-, veten buzađı yemi ve amonyum nitratlı buzađı bűyűtme yemi ile beslenen gruplar sűrekli bir artıř kaydetmiřler ve mer'a gruplarından daha fazla canlı ađırlıklara ulařmıřlardır. Benzer bir durum 7-12 aylık tosunlarda da gűrűlműř, ancak bu yařtaki hayvanlarda diđer iki grubun mer'a grubuna olan űstűnlűkleri daha bűyűk ve belirgin olmuřtur. Tablo-1 de gűrűldűđű gibi, 1975 yılı Haziran, Temmuz ve bilhassa Ađustos ayları 45 yillik yađıř ortalamalarının altında olmuřtur. Bilhassa Ađustos ayında hemen hemen hiç yađırmur yađmaması, ayır ve mer'anın kurumasına ve onu teřkil eden bitki populasyonunun besin maddeleri miktarlarının azalmasına sebep olmuřtur. Temmuz ayı yađıř ortalamasının da normalin altında bulunması, bunu arttırıcı diđer bir faktűr olarak kabul edilebilir. Turhan (1973) yapmıř olduđu denemelerde, deneme sahasında birer haftalık aralarla biçim yaparak ayır ve mer'ayı meydana getiren bitki populasyonunun ham protein dűzeylerinin 14 Haziranda en yűksek dűzeyde olduđunu, bundan sonra gittikçe azalan bir durum gűstererek 2 Ađustosta minimuma dűřűđűnű bildirmiřtir. Aynı arařtırıcı, sellűoz dűzeyi için, proteinin

tersi bir durum rapor etmiştir. Diğer bazı araştırmacılar da (Altın ve Tosun, 1972; Manga, 1970; Manga, 1971 ve Tosun, 1968) aynı doğrultuda neticeler bulmuşlardır. Bütün bunlar ve denememizdeki mer'a gruplarının canlı ağırlık artışlarında meydana gelen kayıplar ve takviye yemi alan grupların canlı ağırlık artışına ilişkin eğrilerin gittikçe azalan bir eğim göstermeleri (Grafik-1 ve 2) göz önünde tutulursa, mer'ada otlayan genç hayvanların Temmuz 30'dan itibaren kesif yemle takviye edilmesi tavsiye edilebilir. Mer'ada otlayan genç sığırların bu devreden sonra, takviyesi azalan kuru madde tüketimi ve düşük kaliteli mer'a nedeniyle ortaya çıkan ham protein ve enerji açığının kapatılmasına yardımcı olacaktır.

Nitekim, Guyer (1971)'de benzer bir sonuca ulaşmış, sadece mer'a alan grubun Ağustos ayına kadar kazandığı toplam artışın 85,4 kg. Ağustos - Ekim arası artışın ise, sadece 20,4 gr. olduğunu bildirmiştir. Halbuki aynı araştırmacıya göre, mer'aya ilâve olarak verilen 680 gr./gün düzeyindeki pamuk tohumu küspesi aynı devreler için sırasıyla 106,3 ve 40 kg. artış sağlamış, Ağustos - Ekim devresinde yedirilen 61,3 kg. pamuk tohumu küspesi ile 19,5 kg. kadar ekstra bir canlı ağırlık artışı sağlanabilmektedir.

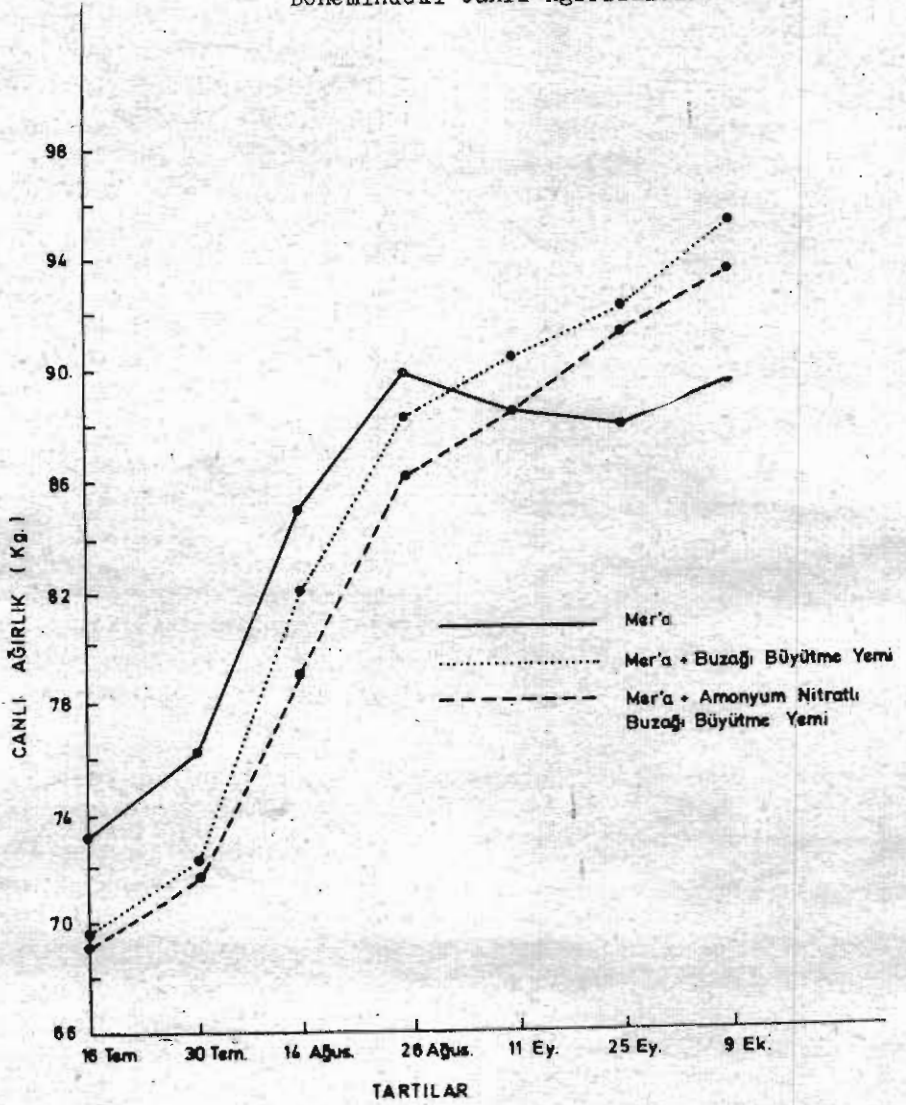
Yukarıdaki bulgular ve münakaşaların ışığı altında, deneme süresi üç devreye ayrıldığında, devrelere göre kazanılan günlük ortalama canlı ağırlık artışları ve muamele ortalamaları, 3-6 aylık buzağular için Tablo 6 ve 7-12 aylık tosunlar için Tablo-7 de verilmiştir. Devreler 16 Temmuz - 14 Ağustos, 15 Ağustos- 11 Eylül ve 12 Eylül - 9

Ekim şeklinde 28'er günlük periyodlar olarak değerlendirilmiştir.

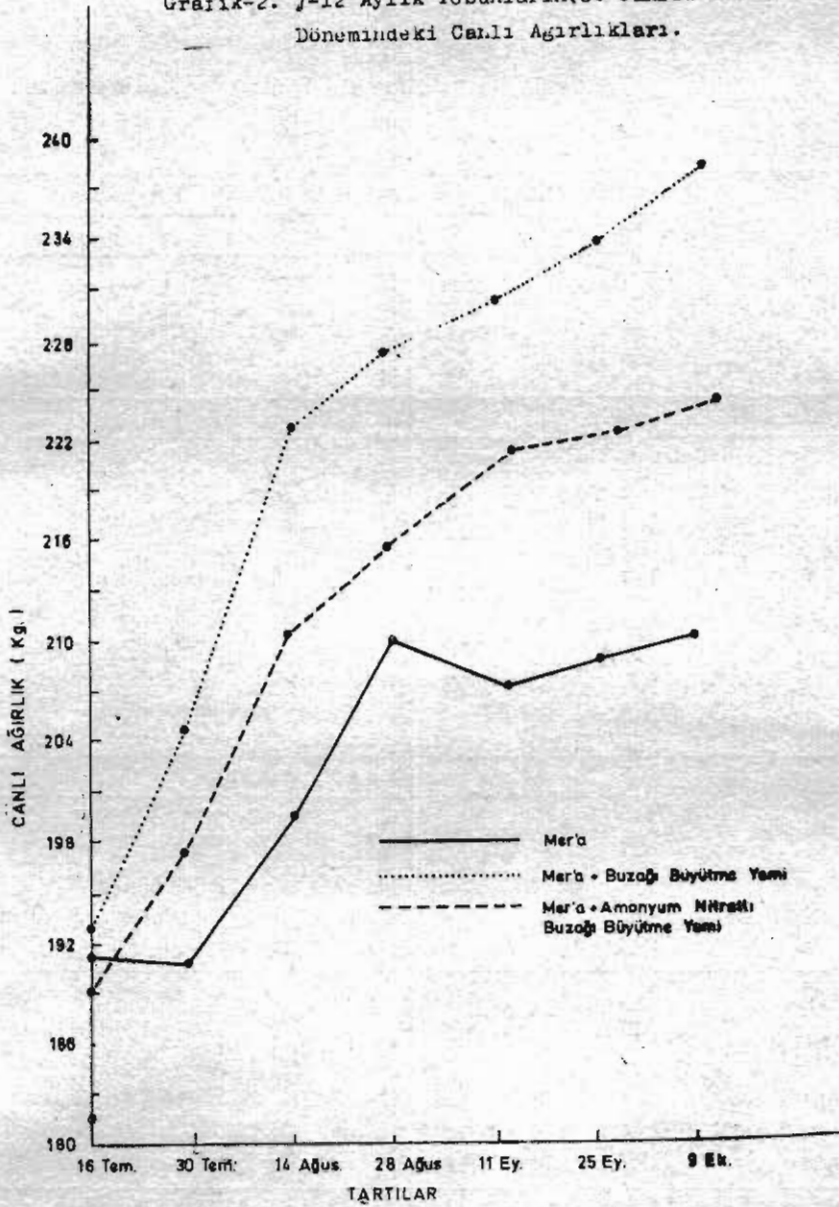
Her üç muamelede de gerek 3-6 aylık buzağularda ve gerekse 7-12 aylık tosunlarda ortalama günlük canlı ağırlık artışları, 16 Temmuz-14 Ağustos devresinde en yüksek olmuş, bunu 15 Ağustos-11 Eylül devresi takip etmiş, ortalama günlük canlı ağırlık artışının en düşük olduğu devre 12 Eylül-9 Ekim arası olmuştur. Yukarıda da belirtildiği gibi, buzağı büyütme yemi ve amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi verilen grupların en son iki devrede kazandıkları artışlar mer'a grubunun artışlarından daha fazla olmuştur. Bu bulgulara göre, 2-6 aylık buzağulara hayvan başına 300-400 gr./gün, 7-12 aylık tosunlara ise en az 600-800 gr./gün düzeyinde % 18 ham proteinli kesif yem karması verilmesini tavsiye edebiliriz. Ancak, bu denemede daha yüksek düzeyde kesif yem denenmediğinden, kesin bir sonuca ulaşılabilmesi için, bu denemelerin daha yüksek düzeyde kesif yem kapsayan muamelelerde dahil edilerek tekrarlanması, yarar olabileceği kanaatine varılmıştır.

Doğu Anadolu Bölgesinde hayvancılık, çayır ve mer'aya dayanmaktadır. Genellikle mer'alar köyün ortak malıdır ve köylüler tarafından tutulan bir çoban, köyün bütün hayvanlarını ortak mer'a üzerinde, bütün mer'a süresince otlatmaktadır. Sabahleyin erkenden köyden çıkan sürü, akşam hava kararmadan köye dönmektedir. Kırbaş (1977)'in Erzurum köylerinde yapmış olduğu anketlere göre, köylüler çobana her bir büyükbaş hayvan için ortalama 40-45 ve her bir küçükbaş hayvan için ise 12-20 TL. öde-

Grafik-1.3-6 Aylık Buzağuların 84 Günlük Mer'a Dönemindeki Canlı Ağırlıkları.



Grafik-2. 7-12 Aylık Tosunların 84 Günlük Mer'a Dönemindeki Canlı Ağırlıkları.



Tablo- 6. Üç Ayrı Deneme Periyodunda Çeşitli Irklardan 3-6 Aylık Buzağların Kazandıkları Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları (gr.)

İrk	M u a m e l e l e r								
	1			2			3		
	Mer'a			Mer'a + Buzağı büyütme yemi			Mer'a + Amonyum nitratlı buzağı büyütme yemi		
	gr.			gr.			gr.		
Periyotlar			Periyotlar			Periyotlar			
1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Esmer İsviçre	357	0	125	500	428	90	357	500	321
Esmer İsviçre x Doğu									
Kırmızı Melezi	607	214	35	500	258	242	392	428	178
Doğu Kırmızı	535	202	83	464	250	155	297	142	214
Ortalama	499	139	26	488	312	162	348	319	237

x: Periyotlar 1. 16 Temmuz - 14 Ağustos
2. 12 Eylül - 9 Ekim
3. 12 Eylül - 9 Ekim

Tablo-7. Üç Ayrı Deneme Periyodunda Çeşitli Irklardan 7-12 Aylık Tosunların Kazandıkları Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları (gr.)

I r k	M u a m e l e l e r								
	1			2			3		
	Mer'a			Mer'a + Buzağı büyütme yemi			Mer'a + Amonyum nitratlı buzağı büyütme		
	gr.			gr.			gr.		
Periyotlar			Periyotlar			Periyotlar			
1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Esmer İsviçre	464	203	164	375	767	696	982	482	90
Esmer İsviçre x Doğu									
Kırmızı Melezi	207	339	14	817	271	228	718	364	104
Ortalama	336	271	89	596	519	462	850	423	97

x: Periyotlar : 1. 16 Temmuz - 14 Ağustos
2. 15 Ağustos - 11 Eylül
3. 12 Eylül - 9 Ekim

mektedir. Bunun yanında, bazı değişik uygulamalara da rastlanmaktadır. Örneğin, ücret olarak otlatılan her 20 adet büyükbaş hayvan için, bir adet büyükbaş hayvan veya her 20 koyun için bir kuzu verilmesi, nöbetleşe otlatma ve komşuya teslim gibi.

Köy sürüsü sabahleyin çıkıp akşam döndüğüne göre, ilâve kesif yemin verilmesinde, aşağıdaki iki yoldan biri takip edilebilir:

1. Akşam üzeri mer'adan dönen hayvanlara, kesif yemin bizzat hayvan sahipleri tarafından verilmesi,

2. Hayvanlar yaylaya çıkarılmışsa, yaylada hayvanların teslim edildiği şahıs tarafından verilmesi,

Sonuçların ekonomik analizine gelince: 3-6 aylık buzağılardan buzağı büyütme yemi ve amonyum nitrath buzağı büyütme yemi alan gruplar, 84 günlük mer'a periyodunda, kontrol grubundan sırasıyla 8,7 ve 7,7 kg. daha fazla artış sağlamışlar ve ekstra canlı ağırlık artışı için yine sırasıyla 3,86 ve 4,36 kg. ekstra kesif yem tüketmişlerdir. Cari fiyatlarla 1 kg. canlı ağırlık 21-22 TL. kullanılan fabrika yeminin kg.'ı 240 kuruştur. Bu verilere göre, buzağı büyütme yemi grubu ve amonyum nitrath buzağı büyütme yemi alan gruplarda 1 kg. ekstra canlı ağırlık 9,26 TL. ve 10,46 TL. değerinde yem kullanılarak sağlanmıştir. 21 TL'. lik satış fiyatı üzerinden kârlılık, kg. başına yine hayvan başına sırasıyla 11,74 ve 10,54 TL. olmuştur. Bu rakamlara randımanın da ilâve edilmesi, kesif yem takviyesi ile elde edilecek kârlılığı daha da artırabilecektir.

84 günlük mer'a döneminde 7-12 aylık tosunlardan buzağı büyütme ye-

mi alan gruplar, mer'a grubuna göre sırasıyla 24,7 kg. ve 18,4 kg. ekstra canlı ağırlık artışı ve 1 kg. ekstra canlı ağırlık artışını yine sırasıyla, 2,72 kg. ve 3,65 kg. kesif yemle sağlamışlardır. Bu sonuçlar, tosunların 3-6 aylık buzağılara oranla daha yüksek bir yemden yararlanma kabiliyetine sahip olduğunu gösterir. Zaten çok genç hayvanların hazım sistemi özellikle mer'adan yeterince yararlanmayı sınırlandırmaktadır. Aynı yem ve satış fiyatları geçerli olduğunda bu hayvanların her 1 kg. canlı ağırlık artışları, buzağı büyütme yemi grubunda 14,48 TL., amonyak nitrath buzağı büyütme grubunda ise 12,24 TL. kâr sağlanmıştir.

Kırbaş (1977), Doğu Anadolu Bölgesinde hayvan başına günlük ortalama çoban ücretini 53 kuruş olarak bildirmiştir. Bölgemizde mer'aya çıkartılan hayvanlara yapılan masraflar, çoban ücreti, kesif yem ve tuz masraflarından oluşur.

Bu masraflar çıkarıldıktan sonra, buzağılarda hayvan başına net kâr, buzağı büyütme yemi ve amonyum nitrath buzağı büyütme yemi alan gruplarda mer'a grubundan sırasıyla 102,4 ve 81,1 TL. daha fazla, tosunlarda ise, buzağı büyütme yemi alan grubun mer'a grubundan 357,5 TL. ve amonyum nitrath buzağı büyütme yemi alan grubun ise, 233,6 TL. daha fazla olacağı hesaplanmıştir.

Ekonomik analizlerden anlaşılacağı gibi, gerek 3-6 aylık ve gerekse 7-12 aylık genç sığırların mer'ada, bilhassa Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren kesif yemle takviyeleri kârlı olmakta, bu kârlılık 7-12 aylık tosunlarda çok daha yüksek görünmektedir.

S U M M A R Y

The Effects of Pasture Supplementation With Concentrates and Ammonium Nitrate Added Concentrates on Steer-Calves and Yearlings.

Pasture supplementantation during summer was studied in order to determine the optimum level of supplementation, gain trends on summer pasture and feed utilization of different breeds of calves and yearling steers.

25 head of 3 to 6-month old calves and 31 heads of 7 to 12-month old yearling steers were randomly assigned to 3 treatments according to their breeds, age and body weights.

Treatment-1 was control group with no supplementation, second treatment was pasture plus concentrate (18 % crude protein) and the third one was pasture plus ammonium nitrate added protein concentrate (26 % crude protein). Supplementation levels were 400 gm/day for 3 to 6-month old calves and 800 gm/day for 7 to 12-month old of age steers for both protein concentrate and ammonium nitrate added protein concentrate. Both concentrates were fed once a day, in the evening. Animals were watered twice a day and weighed in every 14 days during experimental period.

There was a significant ($P < 0,05$) advantage in weight gains feeding of the two additional concentrates in both calves and steers as compared to those control groups. However, ammonium nitrate added concentrates were slightly inferior to those concentrates without ammonium nitrate.

The breeds were Brown Swiss, Brown Swiss x Red Anatolian crosses and Red Anatolians. The frist two used the pasture more efficiently than those Red Anatolians in 3 to 6-month old calves. However, in older groups, 7 to 12-month old steers, only Brown Swiss steers were significantly superior to both Bwrown Swiss x Red Anatolian Crosses and Red Anatolians.

Pasture supplementation with 400 and 800 grams of concentrates was economical and improved the financial returns in calves and yearlings respectively.

From all these data it was concluded that pasture should be supplemented with concentrates especially after 15 th of August in Erzurum area. This is going to increase the net income.

LİTERATÜR LİSTESİ

1- Altın. Murat ve F. Tosun 1972, Erzurum şartlarında azot, fosfor ve potasyumlu gührelerin tabii çayır ve mer'anın ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranına

ve bitki kompozisyonuna etkileri üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi, Cilt: 3, Sayı 4.

- 2- Altın, Murat 1977. Şahsi görüşme, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Dr. Asistan.
- 3- Baker, M., E. C. Conard, W. H. Arthaud. K. C., Newell. 1951. Effect of time on cutting on yield and feeding value, of prairie, hay. The Exp. Sta Uni. of Nebraska. College of Agriculture.
- 4- Baykan, Ö. L., 1961. Atatürk Üniversitesi Erzurum Çiftliği topraklarının bazı özellikleri, tasnifi ve haritalanması. Erzurum. Doktora tezi.
- 5- Bozdağ. N. 1973. Kuzeydoğu Anadolu Hayvancılığının Gelişmesinde Et Kombinalarının yeri ve Erzurum Et Kombinalarının Ekonomik analizi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Zirai Ekonomi Bölümü. Erzurum.
- 6- Buğgr, H. M. W. P. Gallup and A. E. Donlaw, 1948 Yield and feeding value of prairie hay cut at different stages of maturity. Okla. Exp. Sta Bul. B-320. As Sited by Streerter. C. L. P. C. Clanton, O. E. Hoehne, 1968. Influence of advance in season on nutritive value of forage consumed by cattle grazing Western Nebraska Native range. Research Bulletin 227. Uni. of Nebraska College of Agriculture. Lincoln, Nebraska.
- 7- Chuch. D. C. 1970. Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants. O. S. U. Book Stores Inc. P. O. Box. 489. Corvalis. Oregon U. S.A.
- 8- Clanton. P. C. İ.A. Rothlisberger G. N. Baker and J. E. Inpolis. 1966. For range supplementatation, protein and energy relationship. Nebraska Agr. Exp. Sta. Beef Cattle Prog. Rept.
- 9- Clanton, P. C. 1971. Non - protein nitrogen in range suplement. Uni. Of Nebraska, Nebraska Feed and and Nutrition Conference April 12-13.1971 Holiday Inn, North Platte, Nebraska.
- 10- D. İ. E. 1972. Tarımsal yapı ve üretim (1969) Yayın No: 636 Ankara.
- 11- Federer, W. T. 1955. Experimental Design Theory and Application, New York The Macmillan Company.
- 12- Gıda Tarım ve Hay. Bak. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Md. 1974 Meteoroloji Bülteni Başbakanlık Basımevi Ankara.
- 13- Guyer, Q. P. 1971. Supplementing Summer Pasture. Nebraska Feed and Nutrition Conference. North. Platte, Nebraska Page A-1.
- 14- Haşimoğlu, S. 1975. Doğu Anadolu'nun köklü tarım politikası hayvancılık ve onun sorunlarının çözümü olmalıdır. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi. Cilt. 6. Sayı. 2.
- 15- Haşimoğlu S. 1976. Cumhuriyetin 50. yılında sığır besiciliğimizde bilinmesi gereken produktiviteyi artırıcı unsurlar. Atatürk Üniversitesi Yayınları. 50. Yıl Armaganı, Genel Konular Cilt. 2. Sayfa. 261.
- 16- Haşimoğlu, S. 1976. Sığır Besisi. Çiftçi Broşürü Atatürk Üniversitesi.

tesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
(Basılmadı).

- 17- Haşımoğlu, S. ve Ayhan Aksoy 1976. Buzağuların Bakımı ve Beslenmesi. Atatürk Üniversitesi Halkla İlişkiler Mütürlüğü. Çiftçi Broşürü. No: 23.
- 18- Haşımoğlu, S. ve Ayhan Aksoy, 1976. Rasyon Hesaplama metodları ve Yemleme Prensipleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı (Baskıda).
- 19- Haşımoğlu, S. ve Ahmet Çakır. 1976. Doğu Anadolu Bölgesi Büyük ve Küçük Et ve Süt Hayvancılığının Çözüm Bekleyen Sorunları. Atatürk Üniversitesi yayınları No: 451 Ziraat Fakültesi Yayınları No: 211 Araştırma Serisi No: 137.
- 20- Hendrix, H. 1960. Effect of Simple N Compounds on Synthesis of Protein in the Rumen. Z. Tierphysiol. Tierernaehr. Futtermittelk. 15 (218-27. As sitedin Stangel, j. N. R. R. Johnson, and A. Spellman 1963. Urea and Non-Protein Nitrogen in Ruminant Nutrition. 2 nd Edition. Pu. by Nitrogen Division. Allied Chem. Corp. Hopewell, Virginia.
- 21- Hormay, A. L. 1961. Rest - ration grazing- a new management system for perennial lunchgrass ranges. U. S. A. D. Forest service Prod. Res. Report No. 51 As Sited by Streeter, C. L. D. C. Clanton, O. E. Hoelme, 1968. Influence of advance in season on nutritive value of forage consumed by cattle grazing Western Nebraska native range. Reseachr Bulletin 227 Uni. of Nebraska College of Agriculture Lincoln. Nebraska.
- 22- Hudman, P. B. Kunkel, H. O. and Hood, B. J. 1953. Factors Influencing Protein Synthesis by Microorganismasms *in vitro*. j. Agr. Food Chem 1: 1060-2 As sited in Stangel. J - H. A. R. Johnson and A. Spellman. 1963. Ura and Non Protein Nitrogen in Ruminant Nutrition. 2 nd Edition Puh. by Nitrgen Division. Allied Chem Corp. Hopewell, Virginia.
- 23- Huffman, C. F. 1939. Roughage quality and guantity in the dairy ration. A review - J. Dairy Sci. 22: 889.
- 24- Johson, B. C. t. S. Hamilton, H. H. Mitcheoll and W. B. Robinson, 1942 The relative Efficiency of ureda as a protein substitute in the ration of ruminants. J. Ani. Sci, 1: 236.
- 25- Kırbaş, Sadık, 1977. Şahsi Görüşme Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zirai Ekonomi Bölümü Asistanı Erzurum.
- 26- Manga İbrahim. 1970. Erzurum ekolojik şartlarında değişik tarihlerde yapılan ilk biçim işlemlerinin yoncaanın ot verimine ve ihtiva ettiği besin elementlerine etkisi. Atatürk Üni. Yayın No. 235. Ziraat Fak. Yayın No: 119 Araştırma No: 67.
- 27- Manga İbrahim. 1971. Otlatmanın Yonca ve Korunga köklerinde biriktirilen yedek besin maddelerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi dergisi, Cilt 2, Sayı: 2.

- 28- Manga İbrahim. 1971. Değişik sulama rejimlerinin yoncaların kök ağırlığı kökün kimyasal yapı ve yedek besin maddelerine kümülatif etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi Cilt: 2 Sayı. 4 Aynı baskı.
- 29- Manga İbrahim. 1973. Erzurum şartlarında sulama derinlik ve seviyelerinin yoncanın büyümesine ot verimine kök dağılışına su istihlak ve su çekme modeline etkisi üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 164. Ziraat Fakültesi Yayın No. 82. Araştırma No: 52.
- 30- Manga İbrahim. 1976. Çayır mer'a ve yan bitkilerinde, biriktirilen yedek besin maddeleri üzerine biçme, ışıklanma sıcaklık, su ve azotlu gübrelerin etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 6. Sayı. 2 den ayrı baskı.
- 31- Marion P. T. E. D. Robinson, D. D. Mc Ginty and J. K. Riggs. 1967. Performance of beef cows in drylot and on pasture. Uni. of Nebraska 1967. Annual Report.
- 32- Myron, G. A. R. R. E. Raming and B. R. Somerhalder. 1964. Irrigated bromegrass, intermediate and Tall Wheagrass pastures for dairy cows. Uni. of Nebraska Agr. Exp. Sta S. B. 484. Lincoln Nebraska.
- 33- Nelson, A. B. and G. B. Walter: 1962 Urea in Winter Supplements for range beef cattle. J. Ani Sci. 21: 387 (Astr).
- 34- Okur, C. M. 1974. Çoklu Karşılaştırmalarda dağılışı ve varyans yapısıyla ilgili farazi yerlerden ayrılışların test özelliklerine etkileri üzerine bir araştırma. Doktora tezi Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Zootečni Bölümü Erzurum.
- 35- Raleigh, Rj and H. A. Turner, 1968. Buiuret and urea in range cattle Supplements. Proc. West Sec. Am. Soc. Ani. 19: 301.
- 36- Rowden. W. W. J. E. Ingalls. K. E. Gregony and R. M. Koch 1961. protein supplement of beef calves on winter range. Uni of Nebraska Collepe of Agr. Exp. Sta. SC. 108 Lincoln/Nebraska.
- 37- Streeter. C. L. A. V. Clanton, O. E. Hoehne 1968. Influence of advance in season on nutritive value of forage consumed by Cattle grazing Western Nebraska native range. Uni. of Neb. College of Agr. The Agr. Exp. Sta. Research. Bull. 227.
- 38- Tarman O. 1966. Yem Bitkileri Çayır Mer'a Kültürünün Türkiye'nin Bugünkü ve yarınki varlığı bakımından önemi ANKARA. ALTIN, Murat. 1975. Erzurum şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu gübrelerin tabi çayır ve mer'a nın ot verimine, Otun Ham Protein ve ham kül oranına ve bitki ömüçüsyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 326.
- 39- Thomas, O. O. D. C. Clanton and Willson 1953. Efficiency of urea utilization as influenced by mineral constituents in a winter

ration of beef steers. J. A. ni. Sci.,
12: 933 (Abstr).

- 40- Tosun, F. 1968. Transekt Metodu ile yapılan mer'a vejetasyonu çalışmalarında optimum numune intensitesinin tesbiti üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsü Araştırma Bülteni. No. 27.
- 41- Tosun, F. 1968. Doğu Anadolu kıraç mer'aların ıslahında uygula-

nacak teknik metotların tesbiti üzerinde bir araştırma. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ziraat Araştırma Enstitüsü Araştırma Bülteni. No: 29.

- 42- Turhan, O. 1973. Erzurum şartlarında tabii çayırarda biçme zamanının ot verimine otun besin maddeleri değerine ve bitki kompozisyonuna etkisi üzerinde bir araştırma Atatürk Üni. Yayınlar No: 192. Ziraat Fak. Yayın No: 100 Araştırma No: 60 Erzurum.