

## Türkgeldi Kuzularında Farklı Ham Protein İçerikli Yoğun Yem Karmalarının Besi Performansı ve Bazı Kesim Özelliklerine Etkisi

İ.Yaman YURTMAN<sup>1</sup>Şafak POLATSÜ<sup>2</sup>Ensar BAŞPINAR<sup>2</sup>M.Levent ÖZDÜVEN<sup>1</sup>

Geliş Tarihi : 10.03.1997

**Özet:** Bu çalışmada, farklı ham protein düzeyli yoğun yem karmalarının, Türkgeldi erkek kuzularında besi performansı ve bazı kesim özellikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla ham protein (HP) kapsamları sırasıyla % 14.87, % 16.22 ve % 17.58 olan (kuru maddede) üç yoğun yem karması, her birinde 6 baş 2.5 aylık yaşta süten kesilmiş kuzu bulunan 3 grup üzerinde denenmiştir. Tesadüf parselleri deneme düzeninde yürütülen çalışmada, kuzular bireysel bölmelerde barındırılmışlar ve serbest olarak verilen yoğun yem karmalarının yanısıra 100 g/gün baş kuru ot ile yemlenmişlerdir. Sonuçta, bu uygulamaların, gruplar arasında besi performansı özellikleri bakımından önemli bir farka neden olmadığı belirlenirken, araştırma koşulları içinde, her grubun bütün dönemlerindeki ham protein tüketimlerinin 16 g / Kg.Metabolik Büyüklük olduğu belirlenmiştir.

Kesim özelliklerinin belirlenmesinde ise, her gruptan 4 baş kuzunun verilerinden yararlanılmış ve sonuçta bazı kesim özellikleri bakımından gruplar arasındaki farklar önemli ( $P<0.05$ ) bulunurken, bu özelliklerin çoğunluğunun ortalamaları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Ham protein, besi, kesim özellikleri, Türkgeldi kuzusu.

### The Effects of the Compound Feed Containing Different Crude Protein Levels on Fattening Performance and Some Slaughtering Characteristics in Türkgeldi Lambs

**Abstract :** In this trial, the effects of the compound feeds, containing different crude protein (CP) levels, on fattening performance and some slaughtering characteristics in Türkgeldi male lambs. For this purpose, three experimental diets, having 14.87%, 16.22% and 17.58% crude protein levels, were prepared. This diets were tested on the experimental groups, each having six lambs at the age of 2.5 months old. Lambs were fed individually, compound feeds were given ad-libitum and in addition 100 g. hay was given to each lamb daily. The experiment was a completely randomized design. At the end of the trial, the effect of treatments were not found to be significant on fattening performance. On the other hand, under the condition of this experiment crude protein intake in all groups was found to be as 16 g / (kg. BW)<sup>0.75</sup>.

The slaughter values of the 4 lambs from each experiment group were used in determining slaughtering characteristics. There were significant differences in some characteristics between the experimental groups ( $P<0.05$ ), but many of the characteristics were not found to be significantly different.

**Key words:** Crude protein, fattening, slaughter characteristics, Türkgeldi lamb.

### Giriş

Koyun yetiştiriciliğinin başlıca uğraşı ve gelir kaynaklarından biri olan kuzu ve kuzu eti üretiminin, farklı koşullardaki optimizasyonunun sağlanabilmesi pek çok açıdan önemli görülmektedir. Kuzu ve kuzu eti üretiminin nicel olarak artırılması yanında, besin maddelerinin kullanım etkinliğinin ve karkas kalitesinin de artırılması, bu optimizasyonun sağlanmasındaki önemli unsurlardır.

Et üretimini veya besi faaliyetini, büyüme ve gelişme fizyolojisi ile besin maddeleri tüketiminin birlikte oluşturduğu bir fonksiyon olarak değerlendirmek, bu alandaki çalışmalara daha güvenli bir temel yapı sağlayacaktır. Vücuttaki bazı dokular, özellikle yaşamsal olan merkezi sinir sistemi ve dolaşım sistemi dokuları, fetal dönemde de fonksiyoneldirler ve doğum sırasında oldukça ileri gelişmişlik düzeyine sahiptirler. Solunum ve sindirim sistemi dokuları gibi dokular, doğumdan sonra fonksiyonellik göstererek hızlı bir gelişme gösterirler. Bu örneklerden de görülebileceği gibi, farklı dokuların büyüme ve gelişme zamanı ile süreleri farklıdır. Genel büyüme fonksiyonu içinde, adale dokusundaki en dikkate değer büyüme, genel büyüme sürecinin yaklaşık 1/3'ü ile 3/4'ü arasında gerçekleşirken, kemik dokusuna göre gelişiminin daha fazla kısmını doğumdan sonra gerçekleştirir.

Yağ dokusu ise, bütün dokular arasında en geç gelişendir (Boggs ve Merkel, 1984). Diğer taraftan, koyunlardaki adale dokusunun, karkas ağırlığının % 46'sı ile % 65'i oranında bulunabileceği bildirilirken, et üretimini doğrudan ilgilendiren bu oranın, genotip dışında yaş ve besleme yoğunluğunun etkisinde olduğu ve vücut depo yağlarının adale içi yağdan daha geç gelişmesi nedeniyle, yağlanma fazından daha önce uygulanacak yüksek seviyeli besleme ile, canlı ağırlıkta hızlı bir artış sağlanabileceği bildirilmektedir. Aynı zamanda, protein/enerji oranı artırıldığında, hızlı büyüme ile birlikte yağsız et üretilebileceği, ancak bu oranın çok fazla yükseltilmesinin, büyüme hızını düşürebileceği de belirtilmektedir (Lawrie, 1991). Protein, büyüme sürecindeki adale dokusunda, başlıca bileşen olarak önem kazanırken, kas hücrelerine olan protein akışının, doku gelişimi üzerinde belirleyici olduğu bilinmektedir (Lawrence, 1980).

Bu özet bilgiler doğrultusunda, büyüme fonksiyonunun, olabildiğince daha kısa zamanda gerçekleştirilebilmesine yönelik olarak, besin maddeleri miktarları üzerinde yoğun olarak çalışılmış ve bunların arasında rasyon protein düzeyi için de, genel olarak birbirine yakın optimal değerler önerilmiştir (Orskov ve ark., 1971; Anonim, 1975; Anonim,

<sup>1</sup> Trakya Üniv. Ziraat Fak. Zooteknik Bölümü - Tekirdağ

<sup>2</sup> Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zooteknik Bölümü - Ankara

1978; Church, 1986). Bu önerilerin çoğunluğu, 2-2.5 aylık yaşta sütten kesilen besi kuzuları için, rasyon ham protein (HP) düzeyinin %15-%18 aralığında olması şeklinde yoğunlaşmaktadır.

Bu araştırmada da, Türkgeldi erkek kuzularının yoğun besisinde, farklı HP içerikli yoğun yem karmalarının, besi performansı ve bazı kesim özelliklerine etkileri araştırılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Araştırmada 18 baş, 2.5 aylık yaşta sütten kesilmiş Türkgeldi (Tahirova x Kıvırcık) erkek kuzusu kullanılmıştır. Her birinde 6 kuzu bulunan 3 grup üzerinden yürütülen çalışmada, her gruba serbest olarak HP içerikleri kurumadde bazında sırasıyla % 14.87, % 16.22 ve % 17.58 olan yoğun yem karmaları verilirken, hayvan başına da 100 g/gün kuru ot verilmiştir. Kuzular deneme süresince bireysel bölmelerde barındırılmış ve yem tüketimleri günlük olarak tespit edilmiştir.

Tesadüf parselleri deneme düzeninde yürütülen araştırmada kullanılan yoğun yem karmalarının yapı ve ham besin maddesi içerikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Yoğun yem karmalarının ham besin maddelerinin analizi Weender analiz yöntemine göre (Akyıldız, 1984), metabolik enerji düzeylerinin belirlenmesi ise Anonim (1985) ve Anonim (1987)'den yararlanılarak yapılmıştır. Kesim özelliklerinin belirlenmesinde ise, her gruptan, grup ortalamasına en yakın canlı ağırlığa sahip 4 baş kuzudan elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Besi performansı ve kesim özelliklerinin gruplara göre değerlendirilmesinde varyans analizi tekniğinden, farklı grupların belirlenmesinde ise Duncan çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

### Bulgular ve Tartışma

Araştırma ile elde edilen besi performansı ve bazı kesim özelliklerine ait tanıtıcı istatistikler ve bunlarla ilgili karşılaştırma sonuçları, gruplar ve dönemlere göre sırasıyla Çizelge 2 ve Çizelge 3'te verilmiştir.

Araştırmada, besi performansı ile ilgili olarak ele alınan canlı ağırlık, yem tüketimi, ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayısı bakımından yapılan istatistik kontrollarda, Çizelge 2'den de görülebileceği gibi, grup ortalamaları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Aynı durum, kondisyon puanı için de geçerlidir.

Besi performansı ile ilgili olarak elde edilen bu sonuçlar, konuyla ilgili daha önceden yapılan çalışmaların sonuçlarıyla genellikle uyum içindedir (Okuyan, 1973; Doğan, 1974;

Yücelen ve Doğan, 1976; Çapçı ve Özkan, 1989; Özder ve ark., 1996).

Yem tüketimi ve yem değerlendirme sayıları bakımından da, gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur.

Sonuçta, canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yem değerlendirme bakımlarından, incelenen aralıktaki HP farklılıklarının önemli bir etki göstermediği, ancak her grupta besi dönemlerine ait ortalamalar arasındaki farkların önemli ( $P<0.05$ ) olması sebebiyle, dönemler üzerinde etkili olduğu saptanmıştır.

Kesim özellikleriyle ilgili olarak verilen Çizelge 3'ün incelenmesi ile, ele alınan özelliklerden, sıcak ve soğuk karkas ağırlığı ve karkas randımanı bakımından 2.grubun 1. ve 3. gruplardan farklı ( $P<0.05$ ) olduğu görülebilir. İç yağ ağırlığı ve iç yağ oranına ait 1.grup ortalamasının, 2. Ve 3.grup ortalamalarından farklı ve daha yüksek ( $P<0.05$ ) olduğu da Çizelge 3'ten belirlenebilir.

Diğer taraftan, Çizelge 2'de verilen her grubun günlük HP tüketim ortalamaları arasında önemli bir fark bulunmaz iken, söz konusu özellik bakımından her grubun, dönemleri arasındaki farkların önemli ( $P<0.05$ ) olduğu belirlenmiştir. Ancak gruplarda hesaplanan, hayvanların metabolik büyüklükleri başına tükettikleri ham protein (MBHT) ortalamaları bakımından, gerek gruplar arasında ve gerekse her grubun dönemleri arasındaki farkların önemsiz olduğu saptanmıştır.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan yoğun yem karmalarının yapı ve ham besin maddesi içerikleri.

Yemler	1.Grup	2.Grup	3.Grup
Arpa	37.25	37.35	37.45
Buğday	15.0	15.0	15.0
B.Kepeği	31.0	21.0	11.0
PTK	10.0	20.0	30.0
Mermer Tozu	5.0	5.0	5.0
DCP	1.3	1.2	1.1
Vit.Min.Premiks	0.25	0.25	0.25
Tuz	0.2	0.2	0.2
Toplam	100	100	100
Ham Besin Maddeleri İçerikleri			
Kuru Madde (KM) (g/kg)	897.3	897.8	906.8
Ham Protein (HP) (g/kg KM)	148.7	162.2	175.8
Ham Selüloz (HS) (g/kg KM)	71.3	93.6	107.0
Ham Yağ (HY) (g/kg KM)	47.5	44.7	55.9
Ham Kül (HK) (g/kg KM)	100.4	101.0	98.5
N'siz Öz Mad. (NÖM)(g/kg KM)	632.1	598.5	562.8
ME (kcal/kg KM)	2653.5	2662.1	2644.5

Weender analiz yöntemi ile saptanmışlardır.

Literatür değerlerinden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Çizelge 2. Türkgeldi kuzularının besi performansına ilişkin tanıtıcı istatistikler ve karşılaştırma sonuçları

Özellik	Grup	Dönem (N = 6)							
		1		2		3		4	
		Ortalama	St. Hata	Ortalama	St. Hata	Ortalama	St. Hata	Ortalama	St. Hata
Başlangıç	1	20.513 <sup>d</sup>	0.715	25.257 <sup>c</sup>	0.987	30.383 <sup>b</sup>	1.466	35.483 <sup>a</sup>	1.479
Ağırlıkları	2	20.873 <sup>d</sup>	0.488	25.507 <sup>c</sup>	0.562	29.070 <sup>b</sup>	0.479	34.353 <sup>a</sup>	0.800
( Kg. )	3	20.357 <sup>d</sup>	1.039	25.330 <sup>c</sup>	1.465	29.370 <sup>b</sup>	1.693	33.657 <sup>a</sup>	1.969
Bitiş	1	25.257 <sup>d</sup>	0.987	30.383 <sup>c</sup>	1.466	35.483 <sup>b</sup>	1.479	40.193 <sup>a</sup>	1.861
Ağırlıkları	2	25.507 <sup>d</sup>	0.562	29.070 <sup>c</sup>	0.479	34.353 <sup>b</sup>	0.800	38.640 <sup>a</sup>	0.950
( Kg. )	3	25.330 <sup>d</sup>	1.465	29.370 <sup>c</sup>	1.693	33.657 <sup>b</sup>	1.969	37.900 <sup>a</sup>	2.341
Toplam	1	16.719 <sup>c</sup>	0.808	19.272 <sup>b</sup>	1.343	22.010 <sup>a</sup>	1.004	23.341 <sup>a</sup>	1.784
Yem	2	17.483 <sup>c</sup>	0.500	19.236 <sup>c</sup>	0.702	21.489 <sup>b</sup>	0.961	23.681 <sup>a</sup>	0.694
Tüketimi (Kg)	3	17.569 <sup>c</sup>	1.328	18.478 <sup>bc</sup>	1.200	20.052 <sup>b</sup>	1.428	22.229 <sup>a</sup>	1.559
Kondisyon	1	2.667	0.167	2.750	0.171	2.917	0.154	2.917	0.154
Puanı	2	2.583 <sup>ab</sup>	0.083	2.583 <sup>b</sup>	0.083	2.750 <sup>ab</sup>	0.112	2.917 <sup>a</sup>	0.083
	3	2.417 <sup>b</sup>	0.201	2.750 <sup>a</sup>	0.112	2.833 <sup>a</sup>	0.167	2.833 <sup>a</sup>	0.167
Günlük	1	0.339	0.034	0.366	0.047	0.364	0.018	0.336	0.032
Ağırlık	2	0.331 <sup>ab</sup>	0.025	0.255 <sup>c</sup>	0.029	0.377 <sup>a</sup>	0.029	0.306 <sup>bc</sup>	0.027
Artışları (Kg)	3	0.355 <sup>a</sup>	0.037	0.289 <sup>b</sup>	0.026	0.306 <sup>ab</sup>	0.044	0.303 <sup>ab</sup>	0.031
Günlük	1	1.194 <sup>c</sup>	0.058	1.377 <sup>b</sup>	0.096	1.572 <sup>a</sup>	0.072	1.667 <sup>a</sup>	0.127
Yem	2	1.249 <sup>d</sup>	0.036	1.374 <sup>c</sup>	0.050	1.535 <sup>b</sup>	0.069	1.692 <sup>a</sup>	0.050
Tüketimi (Kg)	3	1.255 <sup>c</sup>	0.095	1.320 <sup>bc</sup>	0.086	1.432 <sup>b</sup>	0.102	1.588 <sup>a</sup>	0.111
Yem	1	3.665 <sup>b</sup>	0.309	4.028 <sup>b</sup>	0.431	4.361 <sup>ab</sup>	0.273	5.061 <sup>a</sup>	0.369
Değerlend.	2	3.853 <sup>b</sup>	0.226	5.840 <sup>a</sup>	0.832	4.140 <sup>b</sup>	0.214	5.704 <sup>a</sup>	0.463
Sayısı	3	3.607 <sup>b</sup>	0.201	4.667 <sup>a</sup>	0.304	5.135 <sup>a</sup>	0.702	5.344 <sup>a</sup>	0.247
Günlük Ham	1	0.159 <sup>d</sup>	0.008	0.184 <sup>c</sup>	0.013	0.210 <sup>b</sup>	0.010	0.222 <sup>a</sup>	0.017
Protein	2	0.182 <sup>d</sup>	0.005	0.200 <sup>c</sup>	0.007	0.223 <sup>b</sup>	0.010	0.246 <sup>a</sup>	0.007
Tüketimi (Kg)	3	0.199 <sup>c</sup>	0.015	0.209 <sup>c</sup>	0.014	0.227 <sup>b</sup>	0.016	0.252 <sup>a</sup>	0.018
MBHPT	1	0.014	0.001	0.014	0.001	0.014	0.000	0.014	0.001
	2	0.016	0.000	0.016	0.001	0.016	0.001	0.016	0.000
	3	0.018	0.001	0.017	0.000	0.016	0.001	0.016	0.001

\* Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05)

Çizelge 3 Türkgeldi kuzularının kesim özelliklerine ait tanıtıcı istatistikler

Özellikler	Gruplar (N=4)					
	1		2		3	
	Ortalama	St.Hata	Ortalama	St.Hata	Ortalama	St.Hata
Kesimhane Ağırlığı (kg)	39.725	2.842	38.165	1.421	40.390	2.557
Sıcak Karkas Ağırlığı (kg)	19.790 <sup>a</sup>	1.280	17.855 <sup>b</sup>	0.725	19.825 <sup>a</sup>	0.950
Soğuk Karkas Ağırlığı (kg)	19.370 <sup>a</sup>	1.258	17.535 <sup>b</sup>	0.696	19.435 <sup>a</sup>	0.913
Baş+4 Ayak Ağırlığı (kg)	2.980	0.289	2.860	0.067	2.870	0.150
Kuyruk Ağırlığı (kg)	0.220	0.012	0.210	0.038	0.200	0.034
Post Ağırlığı (kg)	4.150	0.418	4.400	0.043	4.620	0.412
Yağ Kalınlığı (cm.)	0.327	0.034	0.313	0.029	0.276	0.054
İç Yağ Ağırlığı (kg)	0.515 <sup>a</sup>	0.097	0.365 <sup>b</sup>	0.067	0.385 <sup>b</sup>	0.042
Böbrek-Leğen Yağ (kg)	0.450	0.070	0.425	0.067	0.440	0.026
Takım Ağırlığı (kg)	2.090	0.146	2.000	0.117	2.205	0.134
Böbrek Ağırlığı (kg)	0.165	0.013	0.160	0.000	0.160	0.016
Testis Ağırlığı (kg)	0.260	0.048	0.215	0.021	0.230	0.026
But Ağırlığı (kg)	6.015	0.410	5.840	0.211	6.310	0.284
Ön Kısım Ağırlığı (kg)	3.040	0.315	2.360	0.319	2.575	0.293
Sırt-Bel Ağırlığı (kg)	4.455	0.207	3.985	0.270	4.795	0.329
Kol Ağırlığı (kg)	3.675	0.174	3.465	0.201	3.690	0.125
Boyun Ağırlığı (kg)	1.765	0.123	1.485	0.072	1.630	0.035
Karkas Randımanı (%)	48.853 <sup>a</sup>	0.920	45.933 <sup>b</sup>	0.245	48.302 <sup>a</sup>	0.774
Böbrek-Leğen Yağı Oranı (%)	2.282	0.246	2.293	0.363	2.258	0.036
İç Yağ Oranı (%)	2.539 <sup>a</sup>	0.384	2.043 <sup>b</sup>	0.382	1.935 <sup>b</sup>	0.155
Kuyruk Oranı (%)	1.145	0.069	1.186	0.176	1.024	0.155
MLD (Cm <sup>2</sup> )	12.745	0.672	13.863	1.534	15.193	1.976

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (P<0.05)

### Sonuç

Bu çalışmada, kullanılan yoğun yem karmalarında %2.71 değişim aralığında oluşturulan ve üç ayrı seviyede (%14.87, %16.22, %17.58) denenen HP düzeylerinin Türkgeldi erkek kuzularının besi performansını üzerinde önemli bir etki kaynağı olmadığı saptanmıştır. Ancak, MBHPT bakımından, bütün grupların ve her grubun dönemlerinin ortalamaları arasındaki farkların istatistik olarak önemsiz olması nedeniyle, hayvanların her grupta ve her dönemde metabolik büyüklükleri başına aynı miktarda HP tükettikleri ileri sürülebilir. Buradan hareketle, Türkgeldi erkek kuzularının 20.58 kg. (ortalama besi başı ağırlığı) ile 38.91 kg. (ortalama besi sonu ağırlığı) arasında gereksindikleri HP miktarının, Çizelge 2'deki, MBHPT'nin genel ortalaması olan 0.016 kg./canlı ağırlık<sup>0.75</sup> sabit değeri kadar olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle, Türkgeldi erkek kuzularının belirtilen canlı ağırlık (CA) değişim aralığında, gerekli olan HP tüketim miktarlarının, canlı ağırlıklarının 0.75'nci üssü olan metabolik büyüklükleri başına 16 gr. olarak alınması gerektiği, bu çalışmanın bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

### Kaynaklar

- Akyıldız, A.R., 1984. **Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu**. Ank.Üniv.Zir.Fak.Yayınları No: 895. Ankara. 234 S.
- Anonim, 1975. **Recommended Nutrient Allowances for Sheep**. Nat.Acad.Sci. (NRC). Washington, D.C. 67 P.
- Anonim, 1978. **Alimentation des Ruminants**. INRA Publications. Versailles. 72 P.
- Anonim, 1985. **Nutrient Requirements of Sheep**. National Academy Press. Washington. 78 P.

- Anonim, 1987. **Energy Allowances and Feeding Systems For Ruminants**. ARC. England. 85 P.
- Boggs, L.D. and R.A. Merkel, 1984. **Live Animal Carcass Evaluation and Selection Manual**. Kendall/Hunt Publishing Co. Iowa. 210 P.
- Church, D.C., 1986. **Livestock Feeds and Feeding**. O and B Books Inc. Oregon. 549 P.
- Çapçı, T. ve K.Özkan, 1989. **Rasyonun Protein Düzeyinin Kıvrıkcık ve Dağlıç Kuzularının Besi Performansına Etkileri**. Ege Üniv.Zir.Fak. Cilt:26, 347-359.
- Doğan, K., 1974. **Değişik Protein Düzeylerindeki Besi Rasyonlarının Akkaraman Kuzularının Gelişmesi ve Bazı Karkas Özelliklerine Etkileri**. Ank.Üniv.Zir.Fak. Yayınları: 537. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 310. Ankara, 56 S.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu O., Gürbüz, F., 1987. **Araştırma ve Deneme Metodları**. Ank.Üniv.Zir.Fak. Yayınları 1021. Ankara.381 S.
- Lawrence, T.L.J., 1980. **Growth In Animals**. Butterworth. London. 305 P.
- Lawrie, R.A., 1991. **Meat Science**. Pergamon Press plc. England. 269 P.
- Okuyan, M.R., Y.Yücelen, A.Eliçin, H.Çuvalcı, 1973. **Sütten Kesilmiş Kuzuların Entansif Besisinde Farklı Besin Maddeleri Oranlı Rasyonların Etkileri Üzerinde Araştırmalar**. Ank.Üniv.Zir.Fak. Yıllığı, Cilt: 23, 570-584.
- Orskov, E.R., I. McDonald, C. Fraser and E.L. Corse, 1971. **The Nutrition of Early Weaned Lambs. 3. The Effects of Ad-libitum Intake of Diets Varying in Protein Concentration on Performance and on body composition at different live weight**. J.Agr.Sci. 77:351.
- Özder, M., E.Köycü, İ.Y.Yurtman, T.Savaş, 1996. **Farklı Sürelerde Sütten Kesilmiş Tekiz ve İkiz Türkgeldi Kuzularının Besi Yetenekleri Üzerine Bir Araştırma**. 1.Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Antalya.
- Yücelen, Y. ve K.Doğan, 1976. **Erken Sütten Kesilmiş Akkaraman Kuzularında Protein Düzeyleri Farklı Kesif Yem Karmalarının Canlı Ağırlık Artışı, Yem Tüketimi ve Bazı Karkas Özelliklerine Etkisi**. I. Canlı Ağırlık ve Yem Tüketimi Üzerine Etkisi. Ank.Üniv.Zir.Fak. Yıllığı, Cilt: 26, 197-212.