

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

## Kıl Keçilerinde Flushing Uygulamasının Oğlak Gelişimi Üzerindeki Etkisi

Dilek KOR\*, Murat DEMİREL

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, Van, Türkiye  
\* e-posta: dkor@yyu.edu.tr; Tel: +90 (432) 225 17 01 / 22621

**Özet:** Bu çalışmada, teke katımından 20 gün önce ve 20 gün sonra olmak üzere toplam 40 gün yaşama payı (YP), YP x 1.25, YP x 1.50 ve YP x 1.75 düzeyinde beslenen Kıl keçilerinden doğan oğlakların gelişimleri izlenmiştir. Doğum ağırlıkları bakımından, YP düzeyinde beslenen keçilerden doğan tekiz dişilerin ağırlıkları (3.08 kg) diğer yemleme gruplarından doğan tekiz dişilerden oğlaklara göre önemli düzeyde düşük bulunmuştur (P<0.05). YP x 1.50 düzeyinde beslenen keçilerden doğan ikiz erkeklerin (0.161 kg) günlük canlı ağırlık artışının (GCCA) diğer yemleme gruplarından doğan ikiz erkeklere göre önemli düzeyde yüksek olduğu gözlemlenmiştir (P<0.05). Oğlakların yaşama gücü oranı bakımından gruplar arasında istatistik bir fark belirlenmemiştir. Bununla birlikte YP x 1.75 düzeyinde beslenen keçilerden doğan oğlaklarda yaşama gücü oranı %100 iken YP düzeyinde beslenen keçilerden doğan oğlaklarda bu oranın %86.36'da kaldığı görülmüştür. Bu çalışmada, incelenen kriterler açısından Kıl keçilerinde flushingin etkisi oğlak gelişimi üzerine çok belirleyici olmamıştır. Sonuç olarak, rasyon enerji ve protein düzeyinin daha ekstrem noktalarda tasarlanması, rasyonlarda farklı yem maddelerinin kullanılması ve araştırmalarda üreme etkinliği bakımından daha yüksek genetik kapasiteye sahip genotiplerle çalışılması önerilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Canlı ağırlık artışı, Doğum ağırlığı, Sütten kesim ağırlığı, Yaşama gücü

### Effect of Flushing on the Kid Growing in the Hairy Goats

**Abstract:** In this study, growing kids of Hair goats fed level of maintenance ration (MR), MR x 1.25, MR x 1.50 and MR x 1.75 were evaluated for 40 days including 20 days before mating period and 20 days after that. The birth weights of single female kids (3.08 kg) from goats fed the level of MR were found lower than single female kids from other feeding groups, significantly (P<0.05). The average daily gain (ADG) of twin male kids (0.161 kg) from goats fed the level of MR x 1.50 was observed higher than twin male kids from other feeding groups, significantly (P<0.05). Difference among the groups in the survival rate of the kids was not significant. However, the survival rate of kids from the goats fed level of MR remained at 86.36% while that of kids from the goats fed level of MR x 1.75 was determined 100%. In present study, the effect of flushing in the Hair goats has not become very decisive on the kid growing in terms of observed criterions. As a result, designing energy and protein levels of rations at more extreme points, utilizing different feedstuff in the rations and studying with genotypes that have higher genetic capacity in terms of fertility in researches should be suggested.

**Keywords:** Live weight gain, Birth weight, Weaning weight, Survival rate

### Giriş

Ekonomik öneme sahip olan hayvanlarda üreme etkinliğini artırmak amacıyla tercihen enerjice zengin yemlerle çiftleşme öncesi yapılan besleme "flushing" olarak adlandırılmaktadır (Luginbuhl ve Poore 1998). Aşım döneminde uygulanan özellikle enerji ve proteince katkılı besleme modeli doğan oğlak sayısı, oğlak doğum ağırlığı ve yaşama gücü oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır (Prasad ve ark. 2016). Bu dönemdeki hatalı ya da yetersiz beslenme koşulları yavru atma veya erken oğlak ölümleri gibi büyük ekonomik kayıplara neden olabilir.

Özellikle sonbahar döneminde mera otlarındaki kalite kaybı keçilerin vücut kondüsyonlarını kaybetmelerine yol açar. Düşük kondüsyona sahip keçilerin düşük gebelik ve ikizlik oranına sahip

oldukları, oğlaklarının da doğum ağırlıklarının ve süten kesim ağırlıklarının düşük olduğu bildirilmektedir (Luginbuhl ve Poore 1998; Urrutia-Morales ve ark. 2012). Keçilerde yapılan çalışmalarda; teke katım döneminde yeterince canlı ağırlık artışı sağlayamamış hayvanlara uygulanan flushing etkisinin üreme performansını artırdığı bildirilmektedir (Kusina ve ark. 2001; De Santiago-Miramontes ve ark. 2009; Fitz-Rodriguez ve ark. 2009; Hafez ve ark. 2011).

Keçi varlığı bakımından ülkemizde Kıl keçilerinin yüksek bir orana sahip olduğu ancak bu potansiyelin tam olarak değerlendirilemediği görülmektedir. Genellikle ekonomik kaygılarla Kıl keçilerine ek yemleme yapılmaktan kaçınılmaktadır. Oysa aşım döneminde uygulanan ek yemlemenin elde edilecek yavru sayısı üzerinden ekonomik kazanç sağlayacak düzeyde olup olmadığı, ancak bu hayvanlarda yapılacak bilimsel çalışmalar sonucunda belirlenebilir. Bu çalışmada, aşım döneminde flushing uygulaması yapılan Kıl keçilerinden doğan oğlakların süten kesime kadar olan süreçteki gelişimlerinin izlenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini; doktora çalışmasında (Kor 2011) kullanılan Van ili ve çevresinden satın alınmış, en az bir kez doğum yapmış ortalama 2-4 yaşlarında 75 baş Kıl keçisi ile yaklaşık 3 yaşında 6 baş Kıl keçisi tekesinden elde edilen 77 oğlak oluşturmuştur. Kıl keçileri ve tekeleri ile doğan oğlakların deneme süresince bakım ve beslemeleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Ünitesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Keçilere aşım döneminde, erken biçim çayır kuru otu (ÇKO) ve ezilmiş arpa; gebeliğin son iki ayında yonca kuru otu (YKO) ve ezilmiş arpa; doğum ve laktasyon döneminde ise YKO'na ilaveten piyasadan temin edilen süt yemi (%16-18 HP, 2400 Kcal/kg); oğlaklara süt emme döneminde başlangıç yemi (%18 HP, 2400 Kcal/kg) verilmiştir. ÇKO, YKO ve arpanın ham besin madde içerikleri (Çizelge 1) Weende analiz yöntemine göre (Karabulut ve Canbolat 2005), ADF (Asit Deterjen Fiber) içeriği ise Van Soest ve Robertson (1979)'na göre yapılmıştır. Kaba yemlerin metabolik enerji (ME) değerlerinin belirlenmesinde ADF ve ham selüloz içerikleri esas alınmış (Küçükersan 2001), arpanın metabolik enerji (ME) değerinin hesaplanmasında ise konsantre yemler için bildirilen formül (Türkmen 2001) kullanılmıştır.

Çizelge 1. Denemede kullanılan ÇKO, YKO ve arpanın kuru maddedeki ham besin madde içerikleri (%) ile ME değerleri (kcal/kg KM)

Yemler	Kuru Madde %	Ham Kül %	Ham Yağ %	Ham Protein %	Ham Selüloz %	ADF %	NDF %	ME (kcal/kg KM)
ÇKO	94.00	9.42	2.02	11.80	28.04	37.00	47.95	2099
YKO	94.00	12.69	1.51	13.38	25.86	37.67	48.85	2000
Arpa	95.00	3.92	2.20	11.26	5.26	-	-	2801

ME (kcal/kg KM) = 3464.7 - 58.10 x ADF + 27.99 x Selüloz (Küçükersan 2001)

ME (kcal/kg KM) = [(11.78 + 0.0654 x HP + 0.0665 x HY - 0.0414 x HY x HS - 0.118 x HK) / 4.184] x 1000 (Türkmen 2001)

Besleme programına başlamadan önce 12 saat süre ile aç bırakılan Kıl keçilerinin canlı ağırlık tartımları sonucunda sürü ortalaması 39 kg olarak belirlenmiş, YP enerji ve protein gereksinimi bu değere göre hesaplanmıştır (Kor 2011). Keçiler, her grubun ortalama canlı ağırlık değeri 39 kg olacak şekilde 4 gruba ayrılmış; teke katım döneminde 40 gün süresince kontrol grubu (1. grup) YP düzeyinde beslenirken 2., 3. ve 4. gruptaki keçiler sırasıyla YP x 1.25, YP x 1.50 ve YP x 1.75 düzeyinde beslenmişlerdir. Tüm gruplarda YP enerji ve protein gereksinimi ÇKO, kontrol dışındaki diğer gruplarda YP üzerindeki enerji ve protein alımı arpa ile karşılanmıştır. Bu değerler esas alınarak 40 günlük periyot için tüm keçilere 797.46 g/gün/baş miktarında ÇKO verilirken; 2., 3. ve 4. gruplardaki keçilere ÇKO'na ilaveten sırasıyla 147, 298, 445 g/gün/baş miktarında arpa verilerek YP x 1.25, YP x 1.50 ve YP x 1.75 şeklinde besleme düzeyi yükseltilmiş ve planlanan yemleme programı uygulanmıştır (Kor 2011).

Kırk günlük yemleme süreci tamamlandıktan sonra gebeliğin son iki ayına kadar olan dönemde keçiler ve tekeler işletme sürüsü ile günde bir kez meraya çıkarılmışlar ve gece kapalı ağılda barındırılmışlardır. Bu süreçte hayvanların tümüne meraya ek olarak *ad-libitum* korunga kuru otu verilmiştir.

Flushingi tam anlamıyla değerlendirebilmek için gebeliğin son iki aylık dönemindeki besleme etkisinin minimize edilmesi amaçlanmış ve bu dönemde uygulanan yemleme için hayvanların canlı ağırlıkları esas alınarak, grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark olmayacak şekilde gruplandırma yapılmıştır (Kor 2011). Böylece gerek denemede kullanılacak hayvan materyalinin istatistiksel bakımdan bir örnekliğinin sağlanması, gerekse yem yeme sırasında hayvanlar arasında oluşabilecek hiyerarşik davranışların önüne geçilmesi hedeflenmiştir. Bu dönem için hesaplanan besin madde gereksiniminin %70'i YKO ve %30'u da ezilmiş arpa ile karşılanmıştır. Sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez grup yemlemesi yapılmıştır. Hayvanlar gün boyunca yarı açık ağılda, geceleri ise kapalı ağılda barındırılmışlardır. Ağılarda yalama taşı ve temiz taze su bulundurulmuştur.

Doğumlar Şubat ayının sonunda başlamış ve keçilerin %85'i teke katımı dönemini takiben beklenen periyotta, diğerleri ise devam eden süreçte doğum yapmıştır. Doğumlarda annelere ve oğlaklara ilişkin tüm bilgiler kayıt altına alınmış, doğan her yavruya gerekli sağlık prosedürü uygulanmıştır. Doğum sonrası anneler ile yavrular mera dönemine kadar birlikte barındırılmışlar, sadece yemleme saatlerinde (sabah ve öğleden sonra olmak üzere günde 2 kez) anneler yarı açık ağıla alınmış ve yavruların bakım-beslemesi tamamen kapalı ağıl içerisinde yapılmıştır. İkiz doğan oğlaklar anneleri ile birlikte bireysel bölmelerde en az 1 hafta süre ile tutulmuşlardır.

Laktasyon döneminde annelere YKO'na ek olarak piyasadan satın alınan süt yemi (%16-18 HP, 2400 Kcal/kg), oğlaklara ise başlangıç yemi (%18 HP, 2400 Kcal/kg) verilmiştir. Oğlaklar doğumdan sonra ilk iki hafta anne sütü ile beslenmiş, daha sonra anne sütüne ek olarak alıştırma yemlemesi uygulanarak bir miktar YKO ile başlangıç yemi *ad-libitum* verilmiştir. Güney (2010)'in bildirdiği değerlere göre, doğumdan itibaren süttan kesime kadar olan süreçte oğlakların ortalama 200 g/gün/baş düzeyinde kesif yem, annelerin ise aynı süreçte ortalama 500 g/gün/baş YKO ile birlikte 500 g/gün/baş miktarda kesif yem tüketmeleri sağlanmıştır.

Nisan ayı başında tüm hayvanlara iç-dış parazit önleyici olarak kas içi enjeksiyon yapılmış ve anneler Nisan ayının ikinci haftasından, yavrular da Mayıs ayı başından itibaren günde 2 kez meraya çıkarılmaya başlanmıştır. Mayıs ayı sonu itibarıyla yavrular 84 günlük yaşta süttan kesilmiş, süttan kesim ağırlıkları ile birlikte süttan kesilen oğlak sayısı belirlenmiştir.

#### *İstatistik Analiz*

Üzerinde durulan özellikler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama ve Standart hata olarak ifade edilmiştir. Bu özellikler bakımından rasyon gruplarını karşılaştırmada; doğum tipi ve cinsiyetlerde ayrı ayrı olmak üzere (cinsiyetler ve doğum tipleri arası farklılıklar belirgin olduğundan) Tek Yönlü Varyans (One-way ANOVA) analizi yapılmıştır. Varyans analizini takiben farklı grupları belirlemede Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır (Winer ve ark. 1991).

### **Bulgular ve Tartışma**

Araştırma materyali keçilerden doğan oğlakların sayıları, doğum ve süttan kesim ağırlıkları ile günlük canlı ağırlık artışları (GCCA) çizelge 2'de verilmiştir. Genel ortalama doğum ve süttan kesim ağırlıkları ile GCCA bakımından gruplar arasında farklılık bulunmamıştır.

YP düzeyinde beslenen keçilerden doğan tekiz dişilerin doğum ağırlıkları diğer yemleme gruplarından doğan oğlaklara göre önemli düzeyde hafif bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Tekiz ve ikiz erkekler ile ikiz dişiler oğlakların ortalama doğum ağırlıkları bakımından her özellik kendi içinde değerlendirildiğinde yemleme grupları arasında farklılık bulunmamıştır. Aşım döneminde farklı enerji seviyelerindeki (düşük, orta, yüksek) rasyonlarla beslenen Mashona keçilerinde oğlak doğum ağırlıkları üzerinde besleme etkisinin görülmediği bildirilmiştir (Kusina ve ark. 2001). Bir diğer çalışmada teke katım döneminde yüksek ve düşük enerji içerikli rasyonlarla beslenen keçilerde elde edilen ikizlik oranı sırasıyla %60 ve %33 olarak bildirilmiş, oğlak doğum ağırlığı bakımından ise gruplar arasında (yüksek enerji grubu: 2.49 kg - düşük enerji grubu: 3.29 kg) önemli düzeyde farklılık bulunduğu ifade edilerek bu durum yüksek ikizlik oranı ile diğer bir ifade ile ikiz oğlakların tekizlere göre daha hafif doğmasıyla ilişkilendirilmiştir (Acero-Camelo ve ark. 2008). Aynı çalışmada her iki gruba ait ortalama süttan kesim ağırlıkları arasındaki farklılıkların istatistik düzeyde önemli bulunmadığı da bildirilmiştir. Kharrat ve Bocquier (2010), Baladi keçilerinde,

ortalama doğum ağırlıkları bakımından kapalı ağılda yüksek besin madde içeriğine sahip rasyonla beslenenler ile sadece mera koşullarında beslenenler arasında istatistiki fark bulunmadığını bildirmektedirler. Teke katım döneminde *ad-libitum* kaba yem tüketip merada otlayan yüksek ve düşük kondüsyonlu keçilere (Spanish ve Spanish X Boer) protein katkılı (kan unu, balık unu, mısır gluteni) ve enerji katkılı (öğütülmüş mısır) ilave rasyonlar verilmiş, kondüsyon ve beslemenin doğum ağırlığı ve bir batında doğan yavru sayısı üzerinde etkili olmadığı buna karşılık genotipin ikizlik-üçüzlük oranı üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (Melesse 2016). Oğlak doğum ağırlıkları bakımından tekiz dişiler hariç elde edilen bulgular yukarıda özetlenen çalışmalarda bildirilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte bir başka çalışmada aşımından önce iki hafta süresince hindistan cevizi küspesi, pirinç kepeği ve sarı darıdan oluşan rasyonla beslenen Malabari keçilerinden doğan oğlakların kontrol grubundan doğanlara göre önemli düzeyde ağır olduğu bildirilmiştir (Prasad ve ark. 2016).

Çizelge 2. Deneme grubu keçilerden doğan oğlakların sayıları (n), ortalama doğum ve sütten kesim ağırlıkları ile günlük canlı ağırlık artışları (GCAA)

Doğum tipi	Cinsiyet	YP (n=19)	YP x 1.25 (n=19)	YP x 1.50 (n=20)	YP x 1.75 (n=19)	
		$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	
Doğum ağı. (kg)	Tek	erkek	3.58 ± 0.211	3.67 ± 0.147	4.10 ± 0.143	3.55 ± 0.002
		dişi	3.08 ± 0.167 b	3.63 ± 0.006 a	3.49 ± 0.184 a	3.40 ± 0.202 a
	İkiz	erkek	3.50 ± 0.500	3.43 ± 0.333	3.60 ± 0.002	3.58 ± 0.289
		dişi	2.75 ± 0.500	3.00 ± 0.341	3.00 ± 0.408	2.92 ± 0.307
	Genel		3.21±0.145	3.79±0.096	3.75 ± 0.143	3.37 ± 0.157
Sütten Kesim ağı. (kg)	Tek	erkek	16.32 ± 1.639	17.23 ± 0.757	16.64 ± 0.826	17.65 ± 0.650
		dişi	13.94 ± 0.650	15.17 ± 0.619	15.47 ± 0.450	15.77 ± 0.620
	İkiz	erkek	14.00 ± 1.400	13.17 ± 0.561	17.10 ± 0.900	13.45 ± 0.766
		dişi	12.95 ± 1.850	11.60 ± 0.001	13.15 ± 0.933	11.05 ± 0.457
	Genel		14.59±0.661	15.64 ± 0.576	15.58 ± 0.474	13.99 ± 0.622
GCAA (kg)	Tek	erkek	0.152 ± 0.019	0.162 ± 0.008	0.149 ± 0.009	0.168 ± 0.007
		dişi	0.129 ± 0.008	0.137 ± 0.007	0.143 ± 0.005	0.147 ± 0.007
	İkiz	erkek	0.125 ± 0.010 b	0.116 ± 0.005 b	0.161 ± 0.011a	0.118 ± 0.008 b
		dişi	0.121 ± 0.019	0.102 ± 0.003	0.120 ± 0.011	0.097 ± 0.004
	Genel		0.135±0.007	0.144 ± 0.006	0.142 ± 0.004	0.137 ± 0.003

ab: Aynı tartım zamanında, aynı doğum tipinde ve aynı cinsiyette gruplar arasındaki farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Sütten kesim ağırlıkları olarak yemleme grupları arasında doğum tipi ve cinsiyet bakımından farklılık bulunmamıştır. Oğlak gelişimi bakımından YP x 1.50 düzeyinde beslenen keçilerden doğan ikiz erkeklerin GCAA diğer gruplardan doğan ikiz erkeklere göre önemli düzeyde yüksek bulunmuştur (P<0.05). Tekiz erkek ve dişiler ile ikiz dişilerin GCAA değerleri ise gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Flushing uygulanan keçilerden doğan oğlakların sekiz haftalık yaşta canlı ağırlık tartımları yapılmış ve sütten kesim ağırlığı üzerinde beslemenin etkisinin gözlemlenmediği ifade edilmiştir (Prasad ve ark. 2016). Aynı çalışmada flushing uygulanan gruptan doğan oğlakların GCAA değeri 64.23 g ve kontrol grubundan doğanların 51.7 g olarak belirlendiği bildirilmiş, bu farkın istatistik düzeyde önemli bulunmadığı vurgulanmıştır. Elde edilen bulgularda sütten kesim ağırlıkları bakımından gruplar arasında farklılık bulunmayışı ve flushing uygulamasının oğlakların GCAA üzerinde ikiz erkekler haricinde etkili olamaması Prasad ve ark. (2016)'nın bildirişlerindeki bulgulara benzerlik göstermektedir.

Oğlakların yaşama gücü oranı bakımından gruplar arasında istatistik bir fark bulunmamıştır (Çizelge 3). Ancak sayısal değer olarak bakıldığında, YP x 1.75 düzeyinde beslenen annelerden doğan oğlakların en yüksek yaşama gücü oranına (%100) sahip olduğu buna karşılık YP düzeyinde beslenen annelerden doğan oğlakların ise en düşük yaşama gücü oranını (%86.36) elde ettiği görülmektedir. Sütten kesimde yaşama gücü oranı bakımından Yücesoy (1994) teke katım döneminde uygulanan ek yemlemenin Ankara keçilerinde (kontrol: %86.67- ek yemleme grubu: %92.06) etkili olmadığını, Madibela ve ark. (2002) ise Tswana keçilerinde (kontrol: %86.20- ek yemleme grubu: %93.00) olumlu sonuç verdiğini ancak istatistik düzeyde etkili olmadığını bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular söz konusu çalışmalarda bildirilen yaşama gücü oranlarıyla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3. Deneme grubu keçilerden doğan oğlakların sütten kesimde yaşama gücü oranı

Deneme grupları	YP	YP x 1.25	YP x 1.50	YP x 1.75
Sütten kesimde yaşama gücü oranı (%)	86.36	95.45	90.91	100.0

## Sonuç

Kıl keçilerinde Flushing konulu çalışmaların sayısının az olmasının yanında özellikle flushing uygulamasının oğlak gelişimine uzanan etkisi üzerine yapılan araştırmaların da sınırlı olduğu görülmektedir. Aşım dönemindeki beslemenin doğan oğlaklar üzerine yansıyabilecek etkisinin anlaşılabilmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda besleme düzeyinin daha radikal boyutlarda tasarlanarak hayvanların çok yüksek ve çok düşük enerji dengesine maruz bırakılması önerilebileceği gibi rasyonu oluşturacak farklı yem maddelerinin etkileri araştırılabilir.

## Kaynaklar

- Acero-Camelo A, Valencia E, Rodriguez A, Randel PF (2008). Effects of flushing with two energy levels on goat reproductive performance. *Livestock Research for Rural Development*, 20(9): 10-16.
- De Santiago-Miramontes MA, Malpoux B, Delgado JA (2009). Body condition is associated with a shorter breeding season and reduced ovulation rate in subtropical goats. *Anim. Reprod. Sci.*, 114, 175-182.
- Fitz-Rodriguez F, De Santiago-Miramontes MA, Scaramuzzi RJ, Malpoux B (2009). Nutritional supplementation improves ovulation and pregnancy rates in female goats managed under natural grazing conditions and exposed to the male effect. *Anim. Reprod. Sci.* 116, 85-94.
- Güney O (2010). Keçi Yetiştiriciliğinin Bilimsel ve Teknik Esasları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:284, Ders Kitapları Yayın No: A-90, Adana.
- Hafez YH, Khalifa EI, El-Shafie MH, Khalek TMM, Ahmed ME, Shehata EI (2011). Effect of energy flushing pre-mating season on production and reproduction performance of Zaraibi goats. *Egypt. J. Sheep Goat Sci.* 6(1): 7-14.
- Karabulut A, Canbolat Ö (2005). Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri. Uludağ Üniv Yayın No: 2.05.048.0434, Bursa. 520s.
- Kharrat M, Bocquier F (2010). Impact of indoor feeding at late lactation stage on body reserves recovery and reproductive performances of Baladi dairy goats fed on pastoral system. *Small Ruminant Research*, 90: 127-134.
- Kusina NT, Chinuwo T, Hamudikuwanda H, Ndlovu LR, Muzanhenamo S (2001). Effect of different dietary energy level intakes on efficiency of estrus synchronization and fertility in Mashona goat does. *Small Ruminant Research*, 39: 283-288.
- Küçükersan, S (2001). Yem Değerlendirme Sistemleri (10. Bölüm). Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları (Ed. A. Ergün, Ş.D. Tuncer), Ankara. 455.
- Luginbuhl JM, Poore MH (1998). Nutrition of Meat Goats. [www.ncsu.edu/animalscience](http://www.ncsu.edu/animalscience) Erişim tarihi: 10.11.2016
- Madibela OR, Mosimanyana BM, Boutumelo WS, Pelaelo TD (2002). Effect of supplementation on reproduction of wet season kidding Tswana goats. *South African Journal of Animal*, 32(1): 14-22.
- Melesse A (2016). Effect of flushing with energy and protein source diets on the reproductive performances of meat goats with high and low body condition scores. *Global Journal of Science Frontier Research: D Agriculture and Veterinary*, 16(2) Version:1.
- Kor D (2011). Teke Katım Döneminde Keçilerin Farklı Miktarlarda Protein ve Enerji Tüketmelerinin Bazı Kan Parametreleri ve Döl Verimi Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Bilimleri Enst. Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi basılmamış, Van.
- Prasad K, Abraham J, Sunanda C (2016). Effect of nutritional flushing on the birth weight and body weight gain of Malabari kids. *International Journal of Science and Nature*, 7(3): 533-536.
- Türkmen İ (2001). Ruminant Yem Değerlendirme Sistemleri ve Karma Yem Hammaddeleri. Çiftlik Hayvanlarının Beslenmesinde Temel Prensipler ve Karma Yem Üretiminde Bazı Bilimsel Yaklaşımlar (Ed. H. M. Yavuz), Farmavet İlaç San. ve Tic. A.Ş., İstanbul.
- Urritia-Morales J, Meza-Herrera CA, Tello-Varela L, Diaz-Gomez MO, Beltran-Lopez S (2012). Effect of nutritional supplementation upon pregnancy rates of goats under semiarid rangelands and exposed to the male effect. *Trop. Anim. Health Prod.*, 44: 1473-1477.

D. KOR, M. DEMİREL

- Van Soest PJ, Robertson JB (1979). Systems of analyses for evaluation of fibrous feed. Proc. Int. Workshop on Standardization of Analytical Methodology for Feeds. (Editörs: W. J. Pigden, C. C. Balch, M.Graham). Int. Dev. Res. Center. Ottawa.
- Winer BJ, Brown DR, Michels KM (1991). Statistical Principles in Experimental Design. Third Edition, Boston, USA. 902.
- Yücesoy G (1994). Teke Katımı Öncesi ve Teke Katımı Mevsiminde Farklı Sürelerde Ek Yemlemenin Ankara Keçilerinin Döl Verimine Etkileri Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış). AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.