



Araştırma Makalesi

<http://stgbd.selcuk.edu.tr/stgbd>
Selçuk Üniversitesi
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi
26 (4): (2012) 55-59
ISSN:1309-0550



Akkaraman Koyunlarda Bazı Üreme Davranışları

Ali KARABACAK¹, Uğur ZÜLKADİR², Mehmet AKÖZ¹

¹Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar MYO, Konya/Türkiye

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 20.12.2011, Kabul Tarihi: 26.09.2012)

Özet

Bu çalışmada Konya ili Altınekin ilçesinde özel bir koyunculuk işletmesinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyunların üreme ile ilgili bazı verileri değerlendirilmiştir. Bu amaçla, koyunların doğum saatleri, ikizlik-tekizlik oranları, kuzu cinsiyeti ve ananın doğum sayısı incelenmiştir. Araştırmada kuzu cinsiyetinin, doğum tipinin ve ananın doğum sayısının doğumların gün içindeki dağılımına ait etkileri araştırılmıştır. 2008 yılında meydana gelen doğumların % 21.85'i ikiz, % 78.15'i tekiz olarak gerçekleşmiştir. Cinsiyet oranı % 55.46 erkek, % 44.54 dişi olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak, kuzu doğumlarının yoğun olarak (% 30.25'i) 10:01-16:00 ve (% 27.73'ü) 04:01-10:00 saatleri arasında gerçekleştiği görülmektedir. Doğum zamanı üzerine doğum tipinin etkisi önemli ($P<0.05$), kuzu cinsiyeti ve ananın doğum sayısının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akkaraman, doğum saati, cinsiyet, doğum tipi

Some Reproductive Behavior of Akkaraman Sheep

Abstract

In this study, the some reproductive data of Akkaraman sheep raised a special farm in the Altınekin province of Konya were evaluated. For this purpose, giving birth time of ewe during the day, single birth and twin birth ratio, lamb sex and number of birth of sheep were examined. In this research, the effect of lamb sex, birth type and parturition number of ewe on distribution of giving birth time of ewe during the day were investigated. Single and twin birth ratios in this farm in 2008 were found as 78.15% and 21.85%, respectively. Sex ratio was found to be 55.46% male and 44.54% female, respectively. Generally, 30.25% of lambs birth occurred most intense between the hours of 10:01 to 16:00, 27.73% between the hours of 04:01 to 10:00. The effect of birth time on the time of birth during the day was significant ($P < 0.05$), lamb sex and parturition number of ewe not significant.

Key words: Akkaraman, Birth time, Sex, Birth type

Giriş

Koyunlar evcil hayvanlar içerisinde sayı ve üretim açısından önemli bir yere sahiptir. Koyun davranışlarının belirlenmesi yetiştirici açısından üretim, bakım ve yönetimle ilgili konularda başarı kazanmada önemli avantajlar sağlar. Koyun yetiştiriciliğinde en temel amaçlardan birisi yüksek yaşama gücü ve döl verimine sahip hayvanlar elde etmektir. Bu sebeple koyunlarda üreme davranışlarının bilinmesi ya da önceden tahmin edilebilmesi verimliliğin artırılmasında önem kazanmaktadır.

İnsanlar hayvanların verimini artırmak için çok uzun yıllardan beri sosyal davranışları seleksiyon kriteri olarak kullanmışlardır (Shacleton ve Shank, 1984). Hayvanlar çevre faktörlerindeki değişimlere uyum sağlayarak buna uygun davranışlar geliştirmektedirler. Bu sebeple, hayvan davranışlarını anlayabilmek için davranışları etkileyen çevre faktörlerini ve davranışın işlevinin iyi bilinmesi gerekmektedir (Demirören, 2002).

Ünal ve Akçapınar (1994) koyunlarda doğumların günün belirli saatlerinde kümeleştiğini, özellikle günün sessiz saatlerini tercih ettiklerini bildirmişlerdir.

Hudgens ve ark. (1986) Amerika Birleşik Devletlerinde yaptıkları bir araştırmada doğumların % 22.1'inin 03-07 saatleri arasında % 22.5'inin ise 15-19 saatleri arasında meydana geldiğini bildirmişlerdir. Alexander (1993) ise Avustralya merinoslarında yaptığı çalışmada yine doğumların gün içerisinde kümeleştiğini bildirmiş ve kümeleşmeye sebep olan çevresel tetikleyicilerin olabileceğini ve bunların araştırılması gerektiğine işaret etmiştir.

Koyun ırklarının birçoğu mevsimsel poliöstrik hayvanlardır. Östrüs sezonu, sonbaharda başlamakta ve kışa kadar devam etmektedir. Östrüs sezonu günlerin uzunluğu, gün ışığı miktarı ve yoğunluğu ile ilişkilidir. Folliküler aktivite ve ovulasyon oranları sezon sonuna doğru azalırken, ırk özellikleri, besleme ve hayvanların yaşı gibi diğer faktörler östrüs siklusunun başlamasında ve siklus süresinde etkili olmaktadır. Bu

²Sorumlu Yazar: akarabacak@selcuk.edu.tr

faktörlerin etkileri araştırılmasına rağmen lokal ırkların ve bunların melezlerinin özellikleri yeterince bilinmemektedir (Ataman ve ark. 2009).

Bu çalışmada, Akkaraman ırkı koyunlarda doğum saatleri, ikizlik-tekizlik oranları, kuzu cinsiyeti ve ananın doğum sayısının, doğumların gün içindeki dağılımlarına etkileri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini Konya ili Altınözü ilçesinde bulunan özel bir işletmede yetiştirilen Akkaraman ırkı koyunlar oluşturmaktadır. Çalışmada, işletmede yetiştirilen 106 hayvana ait özelliklerden ananın doğum sayısı (1,3,4,5,6), doğum tipi (tekiz=1, ikiz=2), kuzuların cinsiyeti (erkek=1, dişi=2) ve doğumların gün içerisindeki dağılımlarına ait veriler değerlendirilmiştir.

Mer'a da otlayan koyunlar, Eylül-Ekim aylarında koç katımına tabi tutulmuş olup, Şubat-Mart aylarında doğumlar gerçekleşmiştir. Doğumların gün içerisindeki dağılımlarına ilişkin verilerin değerlendirilmesi amacıyla, bir gün altışar saatlik 4 eşit dilime bölünmüştür. Zaman dilimleri 22:01-04:00=1, 04:01-10:00=2, 10:01-16:00=3 ve 16:01-22:00=4 şeklinde ayarlanmıştır.

Kuzulama döneminde ağılda barındırılan sürü, gündüz saatlerinde saat başı, gece saatlerinde iki saatte bir gözlenmiştir. Doğumda kuzuların cinsiyeti, ikizlik-tekizlik durumları, doğum yapan anaların doğum sayıları ve doğum saatleri tespit edilerek kaydedilmiştir. Ayrıca bu dönemde barınakta olan sürüye sabah ve akşam iki öğün olmak üzere yemleme yapılmıştır. Hayvanlara kaba yem olarak buğday samanı, kesif yem olarak arpa ezmesi, mısır ezmesi ve pamuk tohumu küspesi pancar posasına karıştırılarak verilmiştir.

Verilerin istatistik analizinde Minitap (14) paket programdan faydalanılarak χ^2 analizi yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

İşletmedeki 106 koyuna ait veriler değerlendirilmiş, kuzu doğumlarının günün farklı zamanlarına dağılımı, kuzuların cinsiyeti, koyunların doğum sayısı ve doğum tipi incelenmiş ve tablo 1'de özetlenmiştir. Buna göre, en yüksek kuzu doğum oranı (% 30.25) 3. zaman dilimine yoğunlaşırken bunu sırasıyla % 27.73, % 23.53, % 18.49 oranlarla 2., 1. ve 4. zaman dilimindeki doğumlar takip etmiştir. Cinsiyet dağılımı bakımından kuzuların % 55.46'sı erkek, % 44.54'ü dişi olmuştur. Koyunların doğum sayısı bakımından en yüksek değer 35 baş ile 3. doğumunu yapanlar olurken, en az doğum sayısı 5 baş ile 6. doğumunu yapanlarda gerçekleşmiştir. Birinci doğumunu yapan koyunlarda doğumların tamamı tekiz olurken, üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı doğumlarını yapan koyun-

ların kendi gruplarındaki ikizlik oranları sırasıyla % 17.14, % 13.04, % 18.18 ve % 40 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü doğum zamanlarındaki ikizlik oranları ise aynı sırayla % 7.69, % 6.45, % 12.50 ve % 29.41 olarak bulunmuştur. Doğum tipi incelendiğinde ise kuzuların % 78.15'i tekiz, % 21.85'i ikiz olarak doğmuştur.

Kuzu Cinsiyetinin Doğum Tipine Göre Dağılımı

Tekiz doğan kuzuların 55'i erkek, 38'i dişi olurken, ikiz doğan kuzulardan 11'i erkek 15 tanesi de dişi doğmuştur. Yapılan χ^2 analizinde, doğum tipine göre cinsiyetin dağılımı önemsiz bulunmuştur. Kuzu cinsiyetinin doğum tipine göre dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Özçalık (2010) Akkaraman ırkı koyunlarda yaptığı çalışmada ikizlik oranını % 8, cinsiyet dağılımını ise erkek ve dişi kuzular için yaklaşık % 50 olarak bildirmiştir. Ülker ve ark. (2004) Karakaş ve Norduz koyunlarında yaptıkları bir çalışmada ikizlik oranını %16 ve %11 olarak tespit etmişlerdir. Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) ise Akkaraman ve Malya ırkı koyunlarda yaptıkları çalışmada ikizlik oranını yaklaşık olarak % 29 - 43, cinsiyet dağılımını ise erkek ve dişilerde sırasıyla % 48 ve 52 olarak bildirmişlerdir. Mevcut çalışmada tespit edilen % 21.85'lik ikizlik oranı Özçalık (2010) ve Ülker ve ark. (2004)'ün değerlerinden yüksek, Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999)'ün bildirdiği değerden daha düşük bulunmuştur.

Kuzu Cinsiyetinin Doğum Zamanına Göre Dağılımı

Kuzu cinsiyetinin günün farklı zamanlarındaki dağılımına ilişkin yapılan χ^2 testi sonuçlarına göre erkek ve dişi kuzuların doğumlarının günün farklı saatlerine dağılımı önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte doğumların % 58'i gündüz saatlerine denk gelen 2. ve 3. doğum zamanlarında gerçekleşmiştir. Kuzu cinsiyetinin farklı zaman dilimlerine dağılımına ait değerler tablo 3'te verilmiştir.

Erkek kuzuların 41'i (% 62.12), dişi kuzuların 28'i (% 52.80) tüm kuzuların ise yaklaşık % 58'i gündüz saatlerine denk gelen 2. ve 3. zaman aralığında doğarken, her iki cinsiyetteki kuzularda 1. ve 4. zaman aralığındaki akşam ve gece saatlerinde doğumlar sırasıyla % 37.88 ve 47.20 olarak bulunmuştur. Özçalık (2010) Akkaraman ırkı koyunlarda yaptığı çalışmada erkek kuzuların % 54.5'inin, dişilerin % 52.0'sinin, tüm kuzuların ise % 53.12'sinin 16:01 ila 04:00 saatleri arasında (akşam ve gece saatleri) doğduğunu bildirmiştir. Mevcut çalışmada elde edilen oranlarla Özçalık (2010)'ın bildirdiği oranlar arasında farklılık bulunmaktadır. Ünal ve Akçapınar (1994) doğumların genellikle sessizliğin hâkim olduğu saatlerde olduğunu bildirmekte olup, mevcut çalışmadaki bulgular doğumların gündüz saatlerinde yoğunlaştığını göstermektedir.

Tablo 1. Kuzu doğumlarının günün farklı zamanlarına dağılımı, cinsiyet, koyunun doğum sayısı ve doğum tipine göre kuzu oranları (%)

Doğum Zamanı	Doğuran Koyun Sayısı N	Doğum sayılarındaki ikizlik oranları (%)	Kuzular N	%
1 (22:01-04:00)	26	7.69	28	23.53
2 (04:01-10:00)	31	6.45	33	27.73
3 (10:01-16:00)	32	12.50	36	30.25
4 (16:01-22:00)	17	29.41	22	18.49
Cinsiyet				
(Erkek)			66	55.46
(Dişi)			53	44.54
Koyunun Doğum Sayısı				
1	32	0.00	32	26.89
3	35	17.14	41	34.45
4	23	13.04	26	21.85
5	11	18.18	13	10.92
6	5	40.00	7	5.88
Doğum Tipi				
(Tekiz)	93	0.00	93	78.15
(İkiz)	13	100.00	26	21.85

Tablo 2. Doğum tipine göre kuzu cinsiyetinin dağılımı

Cinsiyet	Doğum Tipi				Toplam
	Tekiz		İkiz		
	Gözlenen	Beklenen	Gözlenen	Beklenen	
Erkek	55 (%59.14)	51.58	11 (%42.30)	14.42	66 (%55.46)
Dişi	38 (%40.86)	41.42	15 (%57.70)	11.58	53 (%44.54)
Toplam	93	93	26	26	119

$\chi^2=2.320$; $DF=1$; $P\text{-değeri}=0.128$

Tablo 3. Kuzu cinsiyetinin günün farklı saatlerine dağılımı

Doğum Zamanı	Erkek		Dişi		Toplam
	Gözlenen	Beklenen	Gözlenen	Beklenen	
1 (22:01-04:00)	13 (%19.7)	15.53	15 (%28.3)	12.47	28 (%23.5)
2 (04:01-10:00)	20 (%30.3)	18.30	13 (%24.5)	14.70	33 (%27.7)
3 (10:01-16:00)	21 (%31.8)	19.97	15 (%28.3)	16.03	36 (%30.3)
4 (16:01-22:00)	12 (%18.2)	12.20	10 (%18.9)	9.80	22 (%18.5)
Toplam	66	66	53	53	119

$\chi^2=1.403$; $DF=3$; $P\text{-değeri}=0.705$

Doğum Tipinin Doğum Zamanına Göre Dağılımı

Doğum tipinin farklı zamanlara dağılımına ilişkin yapılan χ^2 testi sonuçlarına göre tekiz ve ikiz kuzu doğumlarının günün farklı saatlerine dağılımı istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Tekiz doğumlar daha çok 2. ve 4. zaman dilimine yoğunlaşırken, ikiz doğumların önemli bir kısmı 3. ve 4. zaman dilimlerinde gerçekleşmiştir. Doğum tipinin doğum zamanlarına göre dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Araştırmada tekiz doğumların çoğu 29 (% 31) kuzu ile 2. zaman diliminde ve 24 (% 25.8) kuzu ile 1. zaman diliminde, ikiz doğumların önemli bir kısmı

ise 10 (% 38.5) kuzu ile 4. ve 8 (% 30.7) kuzu ile 3. zaman diliminde gerçekleşmiştir. Özçalık (2010) Akkaraman ırkı koyunlarda yaptığı çalışmada tekiz ve ikiz doğumların daha çok 04:01-10:00 ve 16:01-22:00 saatleri arasındaki zaman dilimlerinde yoğunlaştığını ancak bunun istatistikî olarak önemsiz olduğunu bildirmiştir. Younis ve El-Gaboury (1978) İvesi koyunlarında, Aleksiev (2007) Danube koyunlarında, Aköz ve ark. (2011) Saanen keçilerinde, Romano ve Piaggio (1999) Nubya keçilerinde yaptıkları çalışmada doğum tipinin doğum zamanı üzerinde etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Mevcut çalışmada doğum tipinin farklı

zamanlara dağılımı istatistik olarak önemli bulunmuş olup, bildirilen bu literatürlerle uyumsuzdur.

Koyunun Doğum Sayısının Doğum Zamanına Göre Dağılımı

Koyunların doğum sayısının farklı zaman dilimlerine dağılımına ilişkin yapılan χ^2 testi sonuçlarına göre, doğum sayısına göre kuzu doğumlarının günün farklı saatlerine dağılımı $P < 0.05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Doğum sayısının doğum zamanlarına göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 4. Doğum tipinin doğum zamanlarına göre dağılımı

Doğum Zamanı	Tekiz		İkiz		Toplam
	Gözlenen	Beklenen	Gözlenen	Beklenen	
1 (22:01-04:00)	24 (%25.8)	21.88	4 (%15.4)	6.12	28 (%23.5)
2 (04:01-10:00)	29 (%31.2)	25.79	4 (%15.4)	7.21	33 (%27.7)
3 (10:01-16:00)	28 (%30.1)	28.13	8 (%30.8)	7.87	36 (%30.3)
4 (16:01-22:00)	12 (%12.9)	17.19	10 (%38.5)	4.81	22 (%18.5)
Toplam	93	93	26	26	119

$\chi^2 = 9.149$; $DF = 3$; P -değeri = 0.027

Tablo 5. Koyunun doğum sayısının doğum zamanlarına göre dağılımı

Koyunun Doğum Sayısı	Doğum Zamanı								Toplam
	1 (22:01-04:00)		2 (04:01-10:00)		3 (10:01-16:00)		4 (16:01-22:00)		
	Gözl.	Bekl.	Gözl.	Bekl.	Gözl.	Bekl.	Gözl.	Bekl.	
1	9	7.529	14	8.874	8	9.681	1	5.916	32
3	10	9.647	8	11.374	15	12.403	8	7.580	41
4	7	6.118	7	7.210	4	7.866	8	4.807	26
5	1	3.05	4	3.605	5	3.933	3	2.403	13
6	1	1.647	0	1.941	4	2.118	2	1.294	7
Toplam	28	28	33	33	36	36	22	22	119

$\chi^2 = 23.403$; $DF = 12$; P -değeri = 0.024

Tablo 6. Doğum tipinin koyunların doğum sayısına göre dağılımı

Koyunun Doğum Sayısı	Doğum Tipi				Toplam
	Tekiz		İkiz		
	Gözlenen	Beklenen	Gözlenen	Beklenen	
1	32 (%34.4)	26.89	0 (%0.0)	0	32 (%26.9)
3	29 (%31.2)	32.04	12 (%46.2)	8.96	41 (%34.5)
4	20 (%21.5)	20.32	6 (%23.1)	5.68	26 (%21.9)
5	9 (%9.7)	10.16	4 (%15.4)	2.84	13 (%10.9)
6	3 (%3.2)	5.47	4 (%15.4)	1.53	7 (%5.8)
Toplam	93	93	26	26	119

$\chi^2 = 21.675$; $DF = 4$; P -değeri = 0.000

Çalışmada, ilk doğumunu yapan 32 koyundan 14'ü 04:01-10:00, üçüncü doğumunu yapan 41 koyundan 15'i, beşinci doğumunu yapan 13 koyundan 5'i, altıncı doğumunu yapan 7 koyundan 4'ü 10:01-16:00, dördüncü doğumunu yapan 26 koyundan 8'i ise 16:01-22:00 saatleri arasındaki zaman diliminde en yüksek oranda doğum yapmışlardır. Özçalık (2010) Akkaraman ırkı koyunlarda yaptığı çalışmada, ilk doğumunu yapan koyunlarda en fazla doğumun 10:00-16:00, ikinci ve üçüncü doğumunu yapan koyunlarda 16:00-22:00, dört-beş ve altıncı doğumunu yapan koyunlarda

ise doğumların 04:00-10:00 zaman aralığında gerçekleştiğini bildirmiştir. Ayrıca, Özdemir ve Altın (2007) Karya tipi koyunlarda yaptıkları bir çalışmada doğum sayısının doğum süresini (doğumun hazırlık aşaması-gerçekleşmesi) etkilemediğini bildirmişlerdir.

Doğum Tipinin Koyunların Doğum Sayısına Göre Dağılımı

Doğum tipinin koyunların doğum sayısına göre dağılımı istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur

($P<0.01$). Doğum tipinin koyunların doğum sayısına göre dağılımı tablo 6'da verilmiştir.

Çalışmada ilk doğumunu yapan 32 koyunun tamamı tekiz, üçüncü doğumunu yapan 35 koyundan 29'u tekiz, 6'sı ikiz, dördüncü doğumunu yapan 23 koyundan 20'si tekiz, 3'ü ikiz, beşinci doğumunu yapan 11 koyundan 9'u tekiz, 2'si ikiz ve altıncı doğumunu yapan 5 koyundan 3'ü tekiz, 2'si ikiz doğum yapmışlardır. Doğum sayısının doğum tipine etkisi incelendiğinde ilk doğumunu yapan koyunların hiç ikiz doğum yapmadığı, en yüksek ikizlik % 40'lık oranla altıncı doğumunu yapan koyunlarda gerçekleştiği görülmüştür. Kaymakçı ve Sönmez (1992) koyunlarda ikizlik oranını 4. ve 5. doğumlarda en yüksek seviyeye ulaştığını, sonraki doğumlarda bu oranın azalmaya başladığını ancak ikizlik oranında koç etkisinin de önemli olduğunu bildirmişlerdir. % 40 ile en yüksek ikizlik oranının 6. doğumunu yapan koyunlarda görülmesi 6. doğumunu yapan hayvan sayısının azlığı ve doğurgan koyunların sürüde tutulması ile izah edilebilir. Üçüncü, dördüncü ve beşinci doğumunu yapan koyunlarda ikizlik oranları sırasıyla % 17, 13 ve 18 olup benzerlik göstermektedir.

Sonuç

Sonuç olarak, araştırmada incelenen özelliklerden doğum tipinin doğumların gün içerisindeki dağılımı, koyunun doğum sayısının doğumların gün içerisindeki dağılımları üzerine etkileri önemli ($P<0.05$), doğum tipinin koyunun doğum sayısı üzerine etkisi ise çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Doğumların %58'i gündüz saatlerinde gerçekleşirken, %42'si akşam ve gece saatlerinde meydana gelmiştir. İncelenen sürüde ikizlik oranı %21.85 olarak tespit edilmiştir. Doğumu gerçekleşen erkek kuzuların % 61'i, dişi kuzuların %53'ü gündüz saatlerinde; erkeklerin %39'u, dişilerin ise %47'si gece saatlerinde doğmuştur. Tekiz doğan kuzuların %59.14'ü erkek, %40.86'sı dişi; ikiz doğan kuzuların %42.3'ü erkek, %57.7'i dişi olarak doğmuştur.

Bu sonuçlara göre kuzuların önemli bir kısmı gündüz saatlerinde doğmuş olmasına rağmen gece saatlerinde doğanların oranı da küçümsenemeyecek seviyededir. Bu nedenle yetiştiricilerin doğumları gece saatlerinde de takip etmeleri ile kuzulardaki ölüm oranları azaltılabilecektir. Ayrıca kuzulama dönemlerinde mer'aya çıkan sürülerde doğumu yaklaşan hayvanlar takip edilerek işletmede bırakılmaları doğumun daha sağlıklı geçmesini sağlayacaktır. Farklı ırklarda kuzulama saatleri farklı zaman dilimlerinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle üreticilerin yetiştirdikleri ırkların doğum davranışlarını bilmesi doğumla ilgili problemlerin önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Aleksiev, Y. 2007. Diurnal Distribution of the Time of Parturition in the Danube Fine Wool Breed of Sheep. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 13: 723-728.
- Alexander, G. 1993. The Timing of Birth in Grazing Merino Sheep. *Aust. J. Exp. Agric.*, 33; 557-560.
- Ataman, M.B., Aköz, M., Fındık, M., Saban, E. 2009. Geçiş Dönemi Başındaki Akkaraman Melezi Koyunlarda Farklı Dozda Flourogestene Acetate, Norgestomet ve PGF2 α ile Senkronize Östrüslerin Uyarılması, *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 15(5): 801-805.
- Çolakoğlu, N., ve Özbeyaz, C. 1999. Akkaraman ve Malya Koyunlarının Bazı Verim Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Tr. J. of Veterinary Animal Sciences*, 23, 351-360.
- Demirören, E. 2002. Hayvan Davranışları. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 457. 278*, Bornova, İzmir.
- Hudgens, R.E., Albright, J.L., Pennington, J.A., 1986. Influence of Feeding Time and Diet on Time of Parturition in Multiparous Ewes. *J Anim Sci*, 63:1036-1040.
- Kaymakçı, M., Sönmez, R., 1992. Koyun Yetiştiriciliği. *Hasat Yayıncılık, Hayvancılık Serisi 3*, s:405.
- Özçalık, O., 2010. Akkaraman Koyunlarda Doğumların Gün İçerisindeki Dağılımı. *Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi*, KONYA.
- Özdemir, S., ve Altın, T., 2010. Karya Tipi Koyunlarda Doğum ve Doğum Sonrası Erken Dönemde Analık Davranışları. *Hayv. Üretim*, 48 (1): 14-20.
- Romano, J.E. and Piaggio, J., 1999. Time of Parturition In Nubian Goats. *Departmento de Fisilogia Facultad de Veterinaria, Lasplaces 155011600* Montevideo, Uruguay.
- Shacleton, D.M. ve Shank, C.C., 1984. A Review of the Social Behavior of Feral and Wild Sheep and Goats. *Journal of Animal Science*, 58(2):500-509.
- Ülker, H., Gökdal, Ö., Aygün, T. ve Karakuş, F., 2004. Karakaş ve Norduz Koyunlarının Temel Üreme Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. *Yüzüncü yıl üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 14 (1): 59-63.
- Ünal, N., ve Akçapınar, H., 1994. Koyunlarda Davranış. *Hayvancılık Araş. Derg.*, 4 (2): 113-123.
- Younis, A. A., Gaboury, L. A. H., 1978. On the Diurnal Variation in the Lambing and Time for Placenta Expulsion in Awasi Ewes. *J. Agric. Sci.*, 91(7): 57- 60.