

## Abaza Keçilerinde Progesteron Destekli Östrus Senkronizasyonunun Bazı Reprodüktif Parametrelere Etkileri

Mushap KURU<sup>1\*</sup>, Buket BOĞA KURU<sup>2</sup>, Recai KULAKSIZ<sup>3</sup>, Umut Çağın ARI<sup>4</sup>, Hasan ORAL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, KARS.

<sup>2</sup>Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, KARS.

<sup>3</sup>Balıkesir Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tobumlama Anabilim Dalı, BALIKESİR.

<sup>4</sup>Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tobumlama Anabilim Dalı, KARS.

\*Corresponding author e-mail: mushapkuru@hotmail.com

### ÖZ

Bu çalışmada, yerli keçi ırklarımızdan birisi olan Abaza keçilerinin ilk kez olarak progesteron kaynaklı senkronizasyon uygulamasının bazı reprodüktif özellikler ve döl verimi sonuçlarına etkilerinin araştırılması amaçlandı. Çalışmada 2-5 yaşlı, 40-50 kg ağırlığında 40 adet Abaza keçisi kullanıldı. Araştırma üreme mevsiminde gerçekleştirildi. Grup 1'e (n=15) kontrollü progesteron salan aparat (CIDR) ile hormon uygulaması yapılarak östrus senkronizasyonu sağlanırken, Grup 2'ye ise (n=25) herhangi bir hormon uygulanmadı ve kontrol gurubu olarak değerlendirildi. Östrus süresi Grup 1 ve 2'de sırasıyla 25,1±2,11, 25,4±3,69 saat olarak belirlendi. İlk östrusta gebe kalma oranı Grup 1 ve 2 sırasıyla %73,33, %88 olarak saptandı. Gebelik süresi Grup 1 ve 2'de sırasıyla 153,50±3,21, 151,26±3,89 olarak belirlendi. Östrus süresi, ilk östrusta gebe kalma oranı, gebelik süresi, doğum saatleri arasında gruplar arasında istatistiksel bir fark gözlenmedi. Özellikle doğumların gündüz olduğu ve %72,98 oranında saat 06.00 ile 12.00 arasında görüldüğü saptandı (P<0,001). Çalışma süresince sadece 1 foliküler kist, 1 prematüre doğum ve 1 güç doğum olgusuyla karşılaşıldı. Grup 1'deki ikizlik oranının (%53,34) Grup 2'ye göre (%12) istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olduğu belirlendi (P=0,005). Yirmi yedi keçide tek yavru (14 erkek - 13 dişi) doğumu izlenirken 10 keçide ikiz yavru (10 erkek - 10 dişi) gözlemlendi. Sonuç olarak, Abaza keçilerinin pek fazla reprodüktif sorun yaşamadığı, doğumlarının gündüz, ikiz doğumların az ve senkronizasyon uygulamalarının üretime herhangi bir olumsuz etkisinin olmadığı belirlendi.

**Anahtar Kelime:** Abaza keçisi, Doğum, İkiz, Progesteron, Senkronizasyon

### Effects of the Progesterone-Based Estrus Synchronization on Some Reproductive Parameters in Abaza Goats

#### ABSTRACT

This study was undertaken to investigate the effects of progesterone-based synchronization on reproductive characteristics and fertility outcomes for the first time in native Abaza goat breed. A total of 40 Abaza goats, weighing 40-50 kg, aged 2-5 years, were used in the trial. The study was conducted during the mating season. Group 1 (n=15) received hormone administration with progesterone and estrus synchronization. Group 2 (n=25) did not receive hormone administration (control group). The length of estrus was 25.1±2.11 and 25.4±3.69 hours in Groups 1 and 2, respectively. The rate of pregnancy in the first estrus was 73.33% and 88% respectively in Group 1 and 2, respectively. Moreover, the duration of pregnancy was 153.50±3.21 and 151.26±3.89 Group 1 and 2 respectively. There was no statistically significant difference between the groups in terms of estrus duration, first estrous pregnancy rate, duration of pregnancy, and time of birth. It was especially found that the births were daytime and 72.98% between 06.00 and 12.00 hours (P<0.001). During the study, only 1 follicular cyst, 1 premature birth and 1 dystocia were encountered. Group 1 twin ratio (53.34%) was statistically significantly higher than Group 2 (12%) (P=0.005). The goats had 27 single (14 male - 13 female) and 10 twin (10 male - 10 female) births. As a result, it was determined that the Abaza goats did not have many reproductive problems, their births were daytime, the twin births were low and synchronization application has no negative effect on the production.

**Key Words:** Abaza goat, Parturition, Progesterone, Synchronization, Twin

To cite this article: Kuru M. Kuru-Boğa B. Kulaksız R. Ari U.Ç. Oral H. Abaza Keçilerinde Progesteron Destekli Östrus Senkronizasyonunun Bazı Reprodüktif Parametrelere Etkileri Kocatepe Vet J. (2017) 10(3): 164-171.

Ülkemizde esas olarak Artvin ilinde yetiştiriciliği yapılan Abaza keçilerinin sayılarında hızlı bir azalma söz konusu olup bu keçiler yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Artvin ili Borçka ilçesi ve çevresinde çok az sayıda keçinin yetiştiriciliği yapıldığı bildirilmektedir (Batu 1951, Sezgin ve ark. 2010, Anonim 2016). Bu nedenle Abaza keçilerinin koruma altına alınması Türkiye yerli keçi gen kaynakları potansiyeline çok önemli katkı sağlayacaktır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından geliştirilen ve 1995 yılında uygulamaya konulan “Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarını Koruma Projesi” kapsamında bu keçinin genotipinin korunmasına devam edilmektedir (Sezgin ve ark. 2010). Ayrıca Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 17 Temmuz 2012 tarihli “Hayvan Genetik Kaynakları Yerinde Koruma ve Geliştirme Destekleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliği (Tebliğ No: 2012/54)” ve 12 Mayıs 2015 tarihli “Hayvancılık Desteklemeleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliğinde (Tebliğ No: 2015/17)” Abaza keçisi destekleme kapsamına alınmıştır. Bununla birlikte Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde TÜBİTAK Destekli (1120193) Proje kapsamında Abaza keçi sürüsü oluşturulmuştur. Abaza keçileri genel olarak bronz, beyaz, siyah ve kahverengi renktedir. Ağzı, gözlerin etrafı, boynuzlar ve bacaklar siyah renkte olabilir. Beden yapısı olarak ince formdadır ve bundan dolayı da ceylana benzetilmiştir. Tekelerin kılıç şeklinde, yassı ve geniş şekilli boynuzları varken, dişiler boynuzlu veya boynuzsuz olabilir. Kollar kısa, ince ve ipek gibi yumuşaktır. Özellikle bölgede yetiştiriciliği yapılan diğer yerli keçi ırklarına göre et ve süt verimlerinin daha üstün olduğu bildirilmiştir (Batu 1951). Laktasyon süresinin 175-180 gün olduğu ve laktasyon periyodu boyunca süt verimlerinin 200-500 litre arasında değiştiği bildirilmektedir (Sezgin ve ark. 2010). Türkiye’de Abaza keçilerinin reproduktif veya diğer verim özelliklerinin tanımlanmasına yönelik çalışma ve bilgiye ulaşamamıştır. Henüz reproduktif özellikleri tam olarak belirlenmemiş olan bu ırklar üzerindeki çalışmalar devam etmektedir (Arı ve ark. 2016, Kuru ve ark. 2016a, 2016c, 2016d, 2016e). Bu hedefe yönelik olarak yapılan araştırmamızın amacı, ilk kez olarak Abaza keçilerinin bazı reproduktif özelliklerinin ortaya konması ve literatürdeki eksikliğinin giderilmesidir. Bu bağlamda, kontrollü progesteron salan aparat (CIDR) kullanılarak östrus senkronizasyonu yapılan ve doğal östrustaki Abaza keçilerinde bazı fizyolojik özelliklerinin, gebelik süreci ve postpartum dönemde karşılaşılabilecek bazı patolojik olguların tespiti ile yavruların doğum tipi ve yaşam güçlerinin belirlenmesi de amaçlanmıştır.

Yapılan bu çalışma, Kafkas Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Başkanlığı’ndan alınan onay (KAÜ-HADYEK 2012/05) sonrası yürütülmüştür. Çalışmada laktasyonda olmayan, en az bir doğum yapmış, 40-50 kg ağırlığında ve 2-5 yaş arası 40 Abaza keçisi kullanıldı. Hayvanlar kuru yonca otu, kuru ot ve konsantre yem (%12 ham protein, 2600 kcal/kg) ile günde iki kez beslendi. Keçilere su *ad libitum* olarak verildi. Aynı sürü içerisindeki keçiler rastgele 2 gruba ayrıldı. Grup 1’e (n=15) üreme sezonunda (Ekim-Kasım ayları arasında) östrus senkronizasyonu yapıldı. Senkronize edilen keçilere progesteron salan aparat (0,33 g Progesteron, CIDR, Eazi-Breed CIDR®, Zoetis, Türkiye) intravaginal olarak yerleştirildi ve 11 gün boyunca vaginada kaldı. Dokuzuncu gün tüm keçilere 400 IU gebe kısrak gonadotropini (i.m., PMSG, Chronogest®, MSD-İntervet, Türkiye) ve 5 mg dinoprost trometamin (i.m., Dinolytic®, Zoetis, Türkiye) enjekte edildi. Vagina içi yerleştirilen CIDR 11. gün çıkarıldı ve 12 saat sonra östrus takibine başlandı. Östrusların belirlenmesinde arama tekesi kullanıldı. Östruslar 6 saat arayla 3 gün boyunca izlendi. Tekenin atlamasına izin veren ve tekenin altında sabit duran keçilerin östrusta olduğu kabul edildi. Bu keçiler fertil tekelerle elde sıfat yöntemiyle çiftleştirildi. Özellikle senkronizasyon sonrasında östrus göstermeyenler Grup 2’deki gibi takip edildi. Bu takiplerde gebelik muayenesinden önce (çiftleşmeden 20-22 gün sonra) kızgınlık gösterenler de belirlenip yeniden çiftleştirildi. Grup 2’e (n=25) östrus senkronizasyonu amacıyla herhangi bir hormon uygulaması yapılmadı. Üreme sezonu olmasından dolayı arama tekesi sabah ve akşam olmak üzere keçilerin içine bırakıldı. Östrusta olduğu tespit edilenler sürüden ayrıldı ve farklı bir padokta elde sıfat fertil tekelerle çiftleştirildi. Bu uygulamaya tüm keçiler çiftleşene kadar devam edildi. Çiftleşmeler sonrasında alınan kayıtlara göre gebelik muayeneleri yapıldı. Gebelik muayenesi çiftleşmeden 30 gün sonra 5-7,5 MHz linear problu transrektal ultrasonografi (Sonosite Titan®, Sonosite, USA) ile yapıldı. Ultrasonografiden hemen önce kayganlaştırıcı kullanılarak rektumda bulunan dışkılar temizlendi. Transrektal ultrasonografi keçi ayaktayken yapıldı. Muayene sırasında embriyonun tespit edilmesiyle gebelik teşhisi konuldu (Kuru ve ark. 2016c). Çalışma süresince keçiler takip edilerek reproduksiyon ve doğum ile ilgili verileri toplandı. Doğum öncesinde; östrus süresi, gebelik süresi, gebe kalan keçi sayısı ve abort oranları belirlendi. Doğum sonrasında; doğum yapan keçi sayısı, prematüre doğum, güç doğum, ölü doğum, yavruyu sahiplenme, retentio sekundinarum, prolapsus vagina-uteri, metritis- klinik endometritis, klinik mastitis ve folliküler kist oranları kaydedildi. Bunun yanında doğum saatleri, doğum tipi ve yavruların

yaşam gücü tespit edildi. Doğum süresi, doğum zamanı ve doğum oranlarının belirlenmesinde prematüre doğumlar dikkate alınmadı. Doğum sonrası yavru zarlarının atılmaması durumu retentio secundinarum, doğum öncesi veya doğum sonrası vaginanın vulva dudakları arasından dışarı çıkması prolapsus vagina, doğum sonrası uterusun serviksten geçerek vulva dudakları arasından sarkması prolapsus uteri olarak kabul edildi. Postpartum süreçte klinik olarak purulent veya mukopurulent vaginal akıntı gözlemlendiğinde transrektal ultrasonografi ve vaginal spekulum uygulaması ile desteklenerek metritis-endometritis için muayeneler yapıldı. Yine keçiler çiftleştirildikten sonraki ilk hafta içerisinde yeniden kızgınlık göstermesi durumunda, ultrasonografi ile ovaryumda ovule olmamış, büyümüş graff follikülün tespiti ile anormal uzunlukta östrus gösteren olgular da foliküler kist olarak kaydedildi. Verilerin istatistiksel analizi SPSS® (SPSS 20, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Gruplar arası östrus ve gebelik sürelerinin karşılaştırılması Student-*t* testi ile değerlendirildi. Diğer parametrelerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi kullanıldı. Elde edilen sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verildi. Sonuçların değerlendirilmesinde “ $P < 0,05$ ” ifadesi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Reprodüktif parametreler Erten ve Yılmaz (2013) tarafından bildirilen formüller kullanılarak hesaplanmıştır.

### BULGULAR

Keçilerin doğal östrus veya senkronizasyon sonrasında takip edilen östrus süreleri arasında istatistiksel bir farkın olmadığı belirlendi ( $P > 0,05$ ). Abaza keçilerinin tamamının östrus gösterdiği (%100) ve ortalama östrus süresinin  $25,5 \pm 2,9$  saat olduğu belirlendi (Tablo 1). Gebelik süresinin her iki

grupta da benzer olduğu ( $P > 0,05$ ) ve ortalama gebelik süresinin  $152,56 \pm 3,55$  gün olduğu tespit edildi.

Gruplarda ilk östrustaki gebelik oranı sayısal olarak Grup 2’de daha yüksek tespit edildi fakat istatistiksel olarak diğer gruptan farklı değildi ( $P > 0,05$ ). Östrus senkronizasyonu yapılan keçilerde östruslar dağılmadığından dolayı doğumlar daha toplu şekilde oldu. Grup 1 ve 2’de ilk östrusta sırasıyla %73,33 ve %88 oranında gebelik elde edildi. Keçilerin neredeyse tamamının üreme sezonu sonuna kadar gebe kaldığı (Grup 1 ve 2’de birer keçi hariç) ve doğum yaptığı (Grup 1’de prematüre doğum yapan 1 keçi hariç) belirlendi. Dolayısıyla infertilite problemi pek fazla yaşanmadı. Diğer parametrelerle ilgili veriler Tablo 2’de özetlenmiştir.

Abaza keçilerinin doğum saatleri incelendiğinde, her iki grupta da benzer olduğu görüldü ( $P > 0,05$ ). Özellikle doğumların gündüz olduğu ve %72,98 oranında saat 06.00 ile 12.00 arasında gerçekleştiği saptandı (Tablo 3,  $P < 0,001$ ).

Çalışmada Abaza keçilerinde ikizlik oranının düşük oranda olduğu belirlendi. Keçilerin genel olarak %67,5 oranında tekiz doğurduğu görüldü. Grup 1’deki ikizlik oranının (%53,34) Grup 2’ye göre (%12,00) istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek olduğu belirlendi ( $P = 0,005$ ). Ayrıca dişi erkek oranlarının da benzer olduğu tespit edildi (Tablo 4).

Abaza keçilerinde tekiz doğan yavruarda yaşama gücünün daha yüksek olduğu ve erkeklerin dişilere göre yaşama gücünün düşük olduğu saptandı. Ayrıca neonatal dönemde özellikle ilk 7-30 günlük dönemde oğlaklarda mortalite oranının fazla olduğu belirlendi (Tablo 5).

**Tablo 1.** Abaza keçilerinde östrus ve gebelik süreleri  
**Table 1.** The length of estrus and pregnancy in Abaza goats

Parametreler	Gruplar	N	Ort. $\pm$ St. Sapma
Östrus süresi (Saat)	Grup 1	15	25.10 $\pm$ 2.11
	Grup 2	25	25.40 $\pm$ 3.69
	Total	40	25.50 $\pm$ 2.90
Gebelik süresi (Gün)	Grup 1	13	153.50 $\pm$ 3.21
	Grup 2	24	151.26 $\pm$ 3.89
	Total	37	152.56 $\pm$ 3.55

Grup I: Östrus senkronizasyonu yapılan grup, Grup II: Herhangi bir uygulama yapılmayan, doğal östrusta çiftleştirilen grup.

**Tablo 2.** Abaza keçilerinde bazı reproduktif parametreler  
**Table 2.** Some reproductive parameters in Abaza goats

Parametreler	Gruplar	N/Total	%
İlk östrusta gebe kalan keçi sayısı	Grup 1	11 / 15	73,33
	Grup 2	22 / 25	88
	Total	33 / 40	82,50
Toplam gebe kalan keçi sayısı	Grup 1	14 / 15	93,33
	Grup 2	24 / 25	96
	Total	38 / 40	95
Doğum yapan keçi sayısı	Grup 1	13 / 15	86,67
	Grup 2	24 / 25	96
	Total	37 / 40	92,50
Yavruyu sorunsuz sahiplenme	Grup 1	13 / 13	100
	Grup 2	24 / 24	100
	Total	37 / 37	100
Prematüre doğum	Grup 1	1 / 14	7,14
	Grup 2	0 / 24	0
	Total	1 / 37	2,70
Güç doğum	Grup 1	0 / 13	0
	Grup 2	1 / 24	4,17
	Total	1 / 37	2,70
Foliküler kist	Grup 1	1 / 15	6,66
	Grup 2	0 / 25	0
	Total	1 / 40	2,50
Ölü doğum, abort, retentiosecundinarum, prolapsusvagina-uteri, metritis-endometritis, mastitis	Total	0 / 40	0
Doğum başına oğlak sayısı	Total	1,64	-
Oğlak verimi	Total	61 / 37	164,86

Grup I: Östrus senkronizasyonu yapılan grup, Grup II: Herhangi bir uygulama yapılmayan, doğal östrusta çiftleştirilen grup.

**Tablo 3.** Abaza keçilerinde doğum saatleri  
**Table 3.** Birth hours in Abaza goats

Doğum Saatleri	Gruplar	N / Total	%
00.00-05.59	Grup 1	1 / 13	7,69
	Grup 2	0 / 24	0
	Total	1 / 37 <sup>a</sup>	2,70
06.00-12.00	Grup 1	11 / 13	84,62
	Grup 2	16 / 24	66,67
	Total	27 / 37 <sup>c</sup>	72,98
12.01-18.00	Grup 1	2 / 13	15,38
	Grup 2	6 / 24	25
	Total	8/37 <sup>b</sup>	21,62
18.01-23.59	Grup 1	0 / 13	0
	Grup 2	1 / 24	4,34
	Total	1/37 <sup>a</sup>	2,70

Grup I: Östrus senkronizasyonu yapılan grup, Grup II: Herhangi bir uygulama yapılmayan, doğal östrusta çiftleştirilen grup. <sup>a,b,c</sup>: Doğum saatleri arasında istatistiksel değer P<0.001.

**Tablo 4.** Abaza keçilerinde doğum tipi  
**Table 4.** Birth type in Abaza goats

Doğum tipi	Gruplar	Doğuran Keçi / Total (%)	Oğlak Cinsiyeti	
			Erkek	Dişi
Tekiz	Grup 1	6 / 15 (40,00)	4 / 6	2 / 6
	Grup 2	21 / 25 (84,00)	10 / 21	11 / 21
	Total	27 / 40 (67,50)	14 / 27	13 / 27
İkiz	Grup 1	7 / 15 (53,34) <sup>a</sup>	8 / 14	6 / 14
	Grup 2	3 / 25 (12,00) <sup>b</sup>	2 / 6	4 / 6
	Total	10 / 40 (25,00)	10 / 20	10 / 20
Total		37 / 40	24 / 47	23 / 47

Grup I: Östrus senkronizasyonu yapılan grup, Grup II: Herhangi bir uygulama yapılmayan, doğal östrusta çiftleştirilen grup. <sup>a,b</sup>: Gruplardaki ikiz doğum oranları arasındaki istatistiksel fark P=0.005

**Tablo 5.** Oğlaklarda yaşama gücü  
**Table 5.** Viability in kids

Yavrulama şekli	Cinsiyete Göre Mortalite			Mortalite Zamanı		
	Dişi oğlak (%)	Erkek oğlak (%)	Toplam (%)	İlk 7 gün (%)	7-15 gün (%)	15-30 gün (%)
Tekiz	0/13 (0)	0/14 (0)	0/27 (0)	0/3 (0)	0/3 (0)	0 / 3 (0)
İkiz	1/10 (10,00)	2/10 (20,00)	3/20 (15,00)	1/3 (33,33)	0/3 (0)	2 / 3 (66,67)
Toplam	1/23 (4,35)	2/24 (8,33)	3/47 (6,38)*	1/3 (33,33)	0/3 (0)	2 / 3 (66,67)

\*Premature doğum sonrası ölümler dahil edilmemiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Küçük ruminantlarda üremenin denetlenmesinin amacı, hayvanların belirli bir zaman diliminde tohumlanması ve doğumların aynı dönem içerisinde gerçekleşmesini sağlamaktır. Bu uygulamalar östrus görülme oranı, ovulasyon oranı, gebelik oranı, kuzulama oranı ve fekundite oranını yükseltmek içindir (Kaçar ve ark. 2016). Özellikle Artvin ili ve ilçelerinde yetiştirilen Abaza keçilerinin reproduktif parametreleri ve oğlakların yaşama gücüyle alakalı literatür bilgisi yoktur. Bu çalışmayla Abaza keçilerinin ilk kez bazı reproduktif parametreleri kayıt altına alınmıştır. Keçilerde CIDR senkronizasyon amacıyla sıklıkla kullanılan progesteron taşıyan aparatlardandır (Abecia ve ark. 2012). Nubian keçilerinde yapılan bir çalışmada östrus senkronizasyonu için CIDR kullanılmış ve östrus süresi ortalama 39,2 saat olarak belirlenmiştir (Romano 2004). Keçilerde ise ırklar arası farklılık olabileceği ve ortalama östrus süresinin 28 saat (Gordon 1997) veya 24-48 saat arasında değişebileceği bildirilmektedir (Kalkan ve Horoz 2015). Yapılan bu çalışmada ise Abaza keçilerinin ortalama östrus süresinin  $25,5 \pm 2,9$  saat olarak

bulundu. Ayrıca gebelik süresinin ortalama 152,56 gün olduğu görüldü. Keçilerin ortalama gebelik süresinin 148 gün olduğu fakat 140-159 (Güler 2010) veya 147-155 gün (Smith 2007) arasında bu sürenin değişebileceği bildirilmektedir. Östrus süresinin Kalkan ve Horoz (2015) ile benzer diğer literatürlerdeki veriden (Gordon 1997, Romano, 2004) daha düşük olduğu görüldü. Bu farklılıklar ırk özelliklerinden kaynaklanmış olabilir. Bornova keçilerinde yapılan bir çalışmada ilk östrusta gebe kalma oranı %99,07 olarak kaydedilmiştir (Şengonca ve ark. 2002). Yapılan bu çalışmada ise %82,5 (%73,33-%88) oranında ilk östrusta gebelik elde edildi. Şengonca ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada gebelik oranının yüksek olması teke katımından önce ek yemleme yapılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Alaçam ve ark. (1999) üreme mevsiminde Ankara keçileriyle yaptıkları çalışmada, östrusları arama tekesiyle belirledikleri kontrol grubunda (herhangi bir hormon uygulaması yapılmayan grup) gebelik ve doğum oranlarının %81,25 olduğunu bildirmişlerdir. Yine yapılmış çeşitli çalışmalarda %90,04 (Bolacalı ve Küçük 2012) ve %94,78 (Erten ve Yılmaz 2013) oranında gebelik elde edilmiştir. Yaptığımız çalışmada da toplam gebelik oranının %95 olarak belirlendi. Elde ettiğimiz bu oranın

Bolacalı ve Küçük (2012) ile Erten ve Yılmaz (2013)'ın bildirdiği değerlere benzer, Alaçam ve ark. (1999)'ın bildirdiği değerden yüksek olduğu gözükmektedir. Bu sonuçlara göre Abaza keçilerinde Ankara keçilerine göre östrus takibi ile elde sıfat çiftleştirilenin gebelik oranları karşılaştırıldığında daha avantajlı olabileceği kanısına varıldı. Yine keçilerde yapılan çalışmalarda %81,27 (Bolacalı ve Küçük 2012) ve %85,89 (Erten ve Yılmaz 2013) doğum oranları tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada ise doğum yapan keçi oranının %92,5 olduğu belirlendi. Elde ettiğimiz doğum oranının çalışmalardan yüksek olduğu görülmektedir. Bildirilen çalışmalarda abort vakalarının gözlenmesi, çevre ve besleme farklılıkları doğum oranlarını etkileyebileceği düşünüldü. Güç doğum olgusu, anne ve yavru ölümlerini, sürüden çıkarma oranını ve infertiliteyi arttırdığından dolayı ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Koyun ve keçilerde güç doğum görülme oranının ortalama %3-5 arasında değiştiği bildirilmektedir (Noakes ve ark. 2008, Kuru ve ark. 2016b). Yapılan bu çalışmada ise %2,7 oranında güç doğum ve yine benzer oranlarda prematüre doğum tespit edildi. Elde edilen bu oranların çalışmalarıyla uyumlu olduğu görüldü. Keçilerde infertilite problemlerinden olan ovarian kistlerin %2,4 oranında oluşabileceği kaydedilmiştir. Bunun yanında birçok enfektif veya non-enfektif nedenlerden etkilenen ve insidensi değişebilen ölü doğumlar için keçilerde net bir ifade yoktur. Özellikle enfektif ajanların gebelik döneminde ölü doğum oranlarını arttırdığı bildirilmektedir. Ayrıca retentio secundinarumun keçilerde pek sık rastlanılan bir olgu olmadığı ifade edilmektedir (Edmondson ve ark. 2012). Oral ve Kuru (2016) kısmi veya tam prolapsus vaginanın keçilere göre koyunlarda daha yüksek olmakla birlikte, %1 veya daha az oranda şekillenebileceğini, prolapsus uterinin ise %0,1 oranında görülebileceğini ifade etmişlerdir. Metritis veya endometritislerin genellikle retentio secundinarum kaynaklı olabileceği ve pek sık rastlanılmadığı bildirilmiştir (Smith ve Sherman 2009). Özellikle süt verimini etkileyen mastitislerin ise keçilerde en fazla %5 oranında olabileceği ve insidensin sütçü sığırlar kadar yüksek olmadığı bildirilmektedir (Plummer ve Plummer 2012). Yapılan bu çalışmada folliküler kist %2,5 oranında tespit edilirken; ölü doğum, abort, retentio secundinarum, prolapsus vagina-uteri, metritis-endometritis ve mastitis gibi problemlerle karşılaşılmamıştır. Folliküler kist görülme oranının belirtilen sınırlara yakın olduğu, diğer problemlerin ifade edilen oranlara göre düşük olduğu görüldü. Bunun da hayvan sayısının azlığından kaynaklanabileceği, bu tip insidens çalışmalarında daha fazla sayıda hayvanın kullanılmasına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Fakat Abaza keçisi yetiştiriciliğinin yaygın olmaması ve çok sınırlı sayıda

yetiştiriciliğinin yapılması böylesi geniş kapsamlı çalışmaların yapılmasına pek imkan vermemektedir.

Keçilerin doğum zamanlarına (gündüz veya gece) yönelik bazı çalışmalar yapılmıştır. Saanen, Toggenburg (Lickliter 1985) ve Albin ırkı keçilerin daha çok gündüz doğum yaptıkları saptanmıştır (Bosc ve ark. 1988). Nubian keçilerinde yapılan çalışmada doğumların %78,1 gündüz ve %21,9 oranında gece şekillendiği belirlenmiştir (Romano 2004). Konyalı ve ark. (2004) yaptıkları çalışmada Türk Saanen keçilerinin doğumlarını %88,1 oranında 06.00-18.00 saatleri arasında gerçekleştiği bildirilmiştir. Yaptığımız çalışmada da benzer şekilde Abaza keçilerinin gündüz doğum yaptıkları gözlemlendi. Doğumların çoğunlukla 06.00-12.00 ve 12.01-18.00 arasında olduğu belirlendi (%72,98 ve %21,62). Elde edilen bulguların çalışmalarıyla uyumlu olduğu görüldü. Ankara keçilerinde yapılan bir çalışmada senkronizasyon uygulamasının ikizlik oranını arttırabileceği kaydedilmiştir. İlgili çalışmada kontrol grubuna göre uygulama grubunda iki kat daha fazla ikiz doğumlar olmuştur (Alaçam ve ark. 1999). Abaza keçilerinde ise yapılan çalışmaya benzer şekilde ikizlik oranı senkronizasyon uygulamasıyla artış göstermiştir (P=0,005). Elde edilen sonuçlarda senkronizasyon yapılan grupta %64,66 tekiz ve %53,34 ikiz doğum, diğer grupta ise %88 tekiz ve %12 ikiz doğum olmuştur. Saanen gibi yüksek verimli keçi ırklarında ise ikizlik oranının daha yüksek olduğu görülmektedir (Bolacalı ve Küçük 2012). Yapılan çalışmalarda Erten ve Yılmaz (2013) %17,91, Odabaşı ve ark. (2007) %13,7-%20,6, Bolacalı ve Küçük (2012) %54,84 oranında değişebilen ikiz doğum tespit etmişlerdir. Yaptığımız çalışmada ise genel olarak %25 oranında ikiz doğum belirlenmiştir. Bu oran yurdumuzda yetiştiriciliği yapılan yerli ırk keçilere göre yüksek bulunmuştur. Fakat özellikle yüksek verimli keçiler (Saanen gibi) ve bu keçilerin melezlerine göre düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca Abaza keçilerinde östrus senkronizasyonu amacıyla kullanılacak protokollerde PMSG hormonunun tercih edilmesi ikizlik oranının olumlu yönde etkileyeceği ön görülmektedir. Keçilerde yapılan bazı çalışmalarda doğumda oğlak cinsiyetinin istatistiksel olarak önemli olmadığı ifade edilmiştir. Yapılan çalışmada %47,05 dişi ve %52,94 oranında erkek oğlak doğumunun olduğu belirtilmiştir (Alaçam 1999). Yaptığımız çalışmada ise Abaza keçilerinde doğan oğlakların %48,94'ü dişi ve %51,06'sının erkek olduğu belirlendi. Elde edilen bulguların belirtilen çalışma bulguları ile benzer olduğu görüldü. Yapılan bu çalışmada oğlakların yaşama gücü en önemli süreçlerden olan neonatal dönemi kapsayacak şekilde ilk ay takip edilmiştir. Bu süreç içerisinde dişi oğlaklarda %4,35 oranında mortalite şekillendi. Genel olarak ise ilk aydaki mortalite oranı %6,38'dir. Ölümlerin büyük çoğunluğunun 15-30. günler arasında olduğu belirlendi. Şam keçilerinde yapılan bir çalışmada

doğum sırasında mortalite oranının %4-24 ve süttten kesime kadarki süreçte ise %3-18 arasında değişim gösterebildiği ifade edilmiştir. Erkek ve dişi oğlaklarda mortalite oranlarının istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca erkek oğlaklarda %7 ve dişi oğlaklarda %5 ölüm tespit edilmiştir (Al-Najjar ve ark. 2010). Yine yapılan bir anket çalışmasında ölümlerin %57,3'ü ilk 7 günde, %20,9'u ise süttten kesim zamanına kadar olduğu kaydedilmiştir (Koyuncu ve ark. 2006). Yaptığımız çalışmada elde edilen bulguların bildirilen çalışmalara benzer olduğu görülmektedir. Ayrıca yaptığımız çalışmada ilk hafta mortalite oranı daha düşük bulunmuştur. Bu da iyi bakım ve beslemeden kaynaklanmış olabilir. Çalışmada kullanılan hayvan sayısının az olmasına rağmen sayısal olarak en yüksek mortalite oranının 15-30 gün aralığında olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, yoğun kış şartlarının yaşandığı Kafkaslarda, yetiştiriciliği yapılan Abaza keçilerinde progesteron destekli östrus senkronizasyonunun üretime olumlu katkıda bulunduğu ve ikizliği arttırdığı tespit edildi. Bununla birlikte üreme sezonunda yapılan takiplerde Abaza keçilerinin pek fazla reproduktif sorun yaşamadığı, doğumlarını çoğunlukla gündüz yaptıkları, doğal östrusta çiftleştirildiklerinde ikiz doğumların tekiz doğumlara oranla daha az olduğu belirlendi. Ayrıca Abaza keçilerinin verim performansına yönelik yeni çalışmaların yapılması gerektiği ve sayılarının artırılması için yetiştiricilerin teşvik edilmesi gerektiği kanısındayız.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir (Proje no: 112O193).

## KAYNAKLAR

- Abecia JA, Forcada F, Gonzalez-Bulnes A.** Hormonal control of reproduction in small ruminants. *Anim Reprod Sci.* 2012; 130: 173-179.
- Alaçam E, Güven B, Ali Ay, Saban E.** Effect of gonadoreline administration on blood progesterone, oestradiol 17 $\beta$  concentration and some fertility parameters in Angora goats. *Turk J Vet Anim Sci.* 1999; 23: 77-82.
- Al-Najjar K, Salhab S, Merestani R, Kasem R, Al-Azzawi W, Dawa M, Hussain O, Saatçı M.** Environmental factors affecting kid mortality in Shami goats. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 2010; 16: 431-435.
- Anonim.** Abaza keçisi koruma altında, Artvin İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (28.11.2016).

<http://artvin.tarim.gov.tr/Haber/335/Abaza-Kecisi-Koruma-Altinda>. Erişim tarihi: 18.06.2017

- Arı UÇ, Kulaksız R, Kuru M, Yıldız S, Atakişi E, Lehimcioğlu NC, Öztürkler Y.** Comparisons of spermatologic-andrologic parameters and testosterone-phospholipase A2 levels during breeding and non-breeding seasons in Abasian goats. *Reprod Dom Anim* 2016, 51(Suppl 2): 71.
- Batu S.** Türkiye Keçi Irkları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara, 1951.
- Bolacalı M, Küçük M.** Fertility and milk production characteristics of Saanen goats raised in Muş region. *Kafkas Univ Vet Fak Derg.* 2012; 18: 351-358.
- Bosc M, Guillimin P, Bourgy G, Pignon P.** Hourly distribution of time of parturition in the domestic goat. *Theriogenology* 1988; 30: 23-33.
- Edmondson MA, Roberts JF, Baird AN, Bychawski S, Pugh DG.** *Theriogenology of sheep and goats.* In: Sheep and Goat Medicine, Ed; Pugh DG, Baird AN, 2<sup>nd</sup> Edition, Elsevier Saunders, Missouri, 2012; pp. 150-230.
- Erten Ö, Yılmaz O.** Ekstansif koşullarda yetiştirilen Kıl keçilerinin döl ve süt verimi özelliklerinin araştırılması. *YYU Vet Fak Derg.* 2013; 24: 105-107.
- Gordon I.** *Controlled Reproduction in Sheep and Goats.* Cab International, UK, 1997.
- Güler M.** Gebelik fizyolojisi, In: Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite, Ed; Alaçam E, Medisan, Ankara, 2010; pp. 99-108.
- Kaçar C, Kaya S, Kuru M, Zonturlu AK.** Koyun ve keçilerde üremenin denetlenmesinde güncel yöntemler. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics* 2016; 2: 29-37.
- Kalkan C, Horoz H.** Pubertas ve seksüel sikluslar. In: Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite, Ed; Alaçam E, 8. Baskı, Medisan, Ankara, Türkiye, 2015; pp. 23-40.
- Konyalı A, Tölü C, Daş G, Göncü C, Savaş T.** Keçilerde doğum davranışlarına ilişkin bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2004; 10: 397-401.
- Koyuncu E, Pala A, Savaş T, Konyalı A, Ataşoğlu C, Daş G, Ersoy İE, Uğur U, Yurtman İY, Yurt HH.** Çanakkale koyun ve keçi yetiştiricileri birliği üyesi keçicilik işletmelerinde teknik sorunların belirlenmesi

- üzerine bir araştırma. Hayvansal Üretim 2006; 47: 21-27.
- Kuru M, Kükürt A, Kulaksız R, Oral H, Çetin N, Karapehlivan M.** Controlled internal drug release use for synchronization on paraoxonase activities and total sialic acid levels in Abasian goats. *J Cell Neurosci Oxid Stress* 2016a; 8: 544.
- Kuru M, Mülazımoğlu SB, Kaya D.** Koyun ve keçilerde güç doğumlar. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol - Special Topics* 2016b; 2: 74-77.
- Kuru M, Oral H, Kulaksız R.** Determination of gestational age in Abasian and Georgian goats where some embryonic and fetal parameters were measured ultrasonography. 12<sup>th</sup> International Conference on Goats, Antalya, Turkey, 25-30 September, 2016c; pp. 193.
- Kuru M, Öğün M, Oral H, Kükürt A, Erkılıç EE, Kulaksız R.** Synchronization with controlled internal drug release (CIDR) on exacerbate oxidative and nitrosative stress and leptin levels in Abasian goats. 12<sup>th</sup> International Conference on Goats, Antalya, Turkey, 25-30 September 2016d; pp. 191.
- Kuru M, Merhan O, Erkılıç EE, Kükürt A.** Abaza keçilerinde erken laktasyonda kolostrum/süt haptoglobın ve amyloid A düzeyleri. 8. Ulusal Veteriner Biyokimya ve Klinik Biyokimya Kongresi, Bursa, Türkiye, 22-24 Eylül 2016e; Syf. 74-75.
- Lickliter RE.** Behavior associated with parturition in the domestic goat. *Appl Anim Behav Sci.* 1985; 13: 335-345.
- Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW.** General considerations, the approach to an obstetric case, Maternal dystocia: Causes and treatment, Fetal dystocia: Aetiology and incidence. In: *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics*, Ed; Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW, 8<sup>th</sup> Edition, Saunders Elsevier, China, 2008; pp. 205-263.
- Oral H, Kuru M.** Koyun ve keçilerde klinik ve deneysel reproduktif cerrahi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol - Special Topics* 2016; 2: 83-88.
- Plummer PJ, Plummer C.** Theriogenology of sheep and goats. In: *Sheep and Goat Medicine*, Ed; Pugh DG, Baird AN, 2<sup>nd</sup> Edition, Elsevier Saunders, Missouri, 2012; pp. 442-465.
- Romano JE.** Synchronization of estrus using CIDR, FGA or MAP intravaginal pessaries during the breeding season in Nubian goats. *Small Ruminant Res.* 2004; 55: 15-19.
- Sezgin E, Kopuzlu S, Yüksel S.** Abaza keçisi. *Ulusal Keçicilik Kongresi, Çanakkale*, 2010; pp. 241-244.
- Smith MC.** Clinical reproductive physiology and endocrinology of does, In: *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*, Ed; Youngquist RS, Threlfall WR, 2<sup>nd</sup> Edition, Saunders-Elsevier, Missouri, 2007, pp. 535-537.
- Smith MC, Sherman DM.** *Goat Medicine.* 2<sup>nd</sup> Edition. Wiley-Blackwell, Iowa, 2009.
- Şengonca M, Kaymakçı M, Koçum N, Taşkın T, Steinbach J.** Batı Anadolu için bir süt keçisi: Bornova keçisi. *Hayvansal Üretim* 2002; 43: 79-85.