

## Gürcü Keçilerinin Bazı Reprodüktif Özellikleri

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, Türkiye.

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

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

<sup>4</sup>Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Kars, Türkiye.

Geliş Tarihi: 27.02.2017

Kabul Tarihi: 24.05.2017

**Özet:** Bu çalışmada Kars ili ve çevresinde yetiştiriciliği yapılan Gürcü keçilerinin bazı reprodüktif özelliklerinin belirlenmesi amaçlandı. Araştırma 2014-2015 yılları arasında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama çiftliğinde barındırılan 2-5 yaş ve 40-55 kg ağırlıkları arasında olan 55 keçide yürütüldü. Araştırma süresince keçiler takip edilerek doğum ve reprodüksiyon ile ilgili verileri toplandı. Keçilerin ortalama östrüs süresinin  $31.86 \pm 2.66$  saat olduğu belirlenirken gebelik süresi ortalama  $149.97 \pm 2.99$  gün olarak kaydedildi. Doğumlar çoğunlukla 06.00-12.00 (%60) saatleri arasında gerçekleşti. Çalışma boyunca bir prematüre doğum, iki ölü doğum, bir abort ve üç güç doğum olgularıyla karşılaşıldı. Ayrıca doğum yapan üç keçinin süt veriminin yavrusuna yetmediği ve iki keçinin yavrularını kabul etmediği görüldü. Keçilerin 30 tekiz (17 erkek - 13 dişi), 22 ikiz (18 erkek - 26 dişi) ve üç adet üçüz (4 erkek - 5 dişi) doğum yaptığı saptandı. İzlenen sürede beş oğlakta (2 erkek-3 dişi) ölüm şekillendi. Sonuç olarak, sunulan çalışma ile ilk kez Gürcü keçilerine ait bazı fertilité parametreleri ortaya koyulmuş oldu. Gürcü keçilerinin kızgınlık gösterme ve gebe kalma oranları yanında doğurganlık açısından oldukça yüksek reprodüktif performans sergilediği belirlendi. Bu nedenle Gürcü keçilerinin halk elinde yetiştiriciliğinin ve bu konu ile ilgili çalışmaların desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğum, Gürcü keçisi, İkizlik, Reprodüktif performans.

### Some Reproductive Features of Gurcu Goats

**Abstract:** In this study, it was aimed to determine some reproductive characteristics of Gurcu goats breeding in and around Kars province. The study was performed in 55 goats aged 2 and 5 years old with 40-55 kg live weight which were housed in Kafkas University, Faculty of Veterinary Medicine, Research, Training and Application Farm between 2014-2015. The goats were observed throughout the study and the data including parturition and reproduction were recorded. It was detected that estrous duration was  $31.86 \pm 2.66$  hours, whereas duration of gestation period was  $149.97 \pm 2.99$  days on average. The goats gave birth mostly between 06.00 am-12.00 pm (60%). It was determined that one premature birth, two stillbirths, one abortion and three dystocia cases were evident throughout the study. Furthermore, it was observed that the milk yield of three goats was not enough for their kids and two goats did not accept their kids. It was determined that the goats gave birth to 30 singleton (17 males-13 females), 22 twins (18 males-26 females) and 3 triplets (4 males-5 females). Moreover, the death of five kids (2 males-3 females) occurred. In conclusion, the presented study was firstly stated the fertility parameters of Gurcu goats. It was determined that Gurcu goats presented not only high estrous activity and pregnancy rates but also fertility traits. Therefore, it is suggested that the breeding of Gurcu goats in rural areas and the researches related to this topic should be supported in near future.

**Keywords:** Gurcu goat, Parturition, Reproductive performance, Twin.

### Giriş

Kökeni Kafkasya olan, Tiflis keçisi veya Kafkas keçisi olarak da bilinen Gürcü keçileri Kuzey Anadolu'da, özellikle Kars ili ve Ardahan'ın Çıldır ilçesinde yetiştirilmektedir. Çoğunlukla siyah, gri ve beyaz renklerde olan Gürcü keçisi burğu boynuzlu keçi *Capra falconeri*'den köken alır ve özellikle Şavşat veya Borçka yöresinde yetiştirilen Abaza keçileriyle benzerlik gösterebilmektedir (Batu, 1951; Sezgin ve ark., 2010). Tekelerin boynuz yapısı kıl keçilerinden farklılık gösterir. Gürcü tekelerinin uzun ve dik olan boynuzları uç bölümde birbirine temas etmektedir. Gürcü keçileri boynuzlu veya boynuzsuz olabilir (Batu, 1951; Yalçın, 1990). Et yönlü de yetiştirilebileceği kabul edilen bu keçiler süt tipi lokal ırk olarak nitelendirilmektedir. Bir

laktasyondaki süt verimi 200-250 litre ve laktasyon süresi 150-180 gündür (Yalçın, 1990). Gürcü keçileri bölgenin zor şartlarına adapte olmuş lokal gen kaynaklarımızdandır. Günümüzde nesli kaybolma tehlikesi altında olmasına rağmen yetiştiriciliği yapıldığında bölgede halkın geçim kaynağı olabilmektedir (Sezgin ve ark., 2010). Bu bağlamda 1995 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından uygulamaya konulan "Evcil Hayvan Genetik Kaynaklarını Koruma Projesi" kapsamında bu keçinin genotipinin korunmasına yönelik desteklemeler yapılmaktadır. Ayrıca Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının "Hayvan Genetik Kaynakları Yerinde Koruma ve Geliştirme Destekleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliği" (17 Temmuz

2012, Tebliğ No: 2012/54)" ve "Hayvancılık Desteklemeleri Hakkında Uygulama Esasları Tebliği (12 Mayıs 2015, Tebliğ No: 2015/17)" ile Gürcü keçisi yetiştiriciliği destekleme kapsamına alınmıştır. Bununla birlikte Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde TÜBİTAK destekli (1120193) proje kapsamında Gürcü Keçisi yetiştiriciliği yapıp elit bir sürü oluşturulmuştur. Ülkemizde Gürcü keçilerinin reproduktif veya diğer verim özellikleriyle ilgili yeterli bilgi bulunmamaktadır. Diğer taraftan henüz reproduktif özellikleri belirlenmemiş ve ülkemizin lokal gen kaynağı olan Gürcü keçileriyle ilgili çalışmalar devam etmektedir (Kulaksız ve ark., 2016; Kuru ve ark., 2016a; Kuru ve ark., 2016c; Kuru ve ark., 2016d).

Sunulan çalışmada, üreme sezonundaki Gürcü keçilerinin östrüs süresi, doğum zamanı, gebelik süresi, gebelik dönemi ve postpartum süreçteki bazı patolojik olgularıyla birlikte doğum tipi ve oğlaklarda yaşama gücü belirlenerek bu keçilerin bazı reproduktif özelliklerinin ilk kez tespit edilmesi ve literatürdeki eksikliğin giderilmesi amaçlandı.

## Materyal ve Metot

Sunulan çalışma, Kafkas Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınan onay (KAÜ-HADYEK 2012/05) sonrası yürütüldü.

**Çalışmanın Yeri:** Çalışma, 1751 m yükseklikte 40°34'23"N ile 43°02'27"E enlem ve boylamda bulunan Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2014-2015 yılları arasında gerçekleştirildi.

**Hayvan Materyali ve Rasyon:** Bu çalışmada, laktasyonda olmayan ve klinik olarak sağlıklı 2-5 yaşlı 40-55 kg ağırlıkları arasında olan 55 Gürcü keçisi ve 3 yaşlı 55-60 kg ağırlıkları arasında beş Gürcü tekesi kullanıldı (Şekil 1-2). Keçiler kuru yonca otu, kuru ot ve konsantre yem (%12 ham protein, 2600 kcal/kg) ile günde iki kez beslendi. Keçilere su ve mineralli yalama taşları *ad libitum* olarak verildi. Tüm keçilere ve doğan oğlaklara sezonuna uygun şekilde aşılamalar ve parazit mücadelesi için de ilaçlamalar yapıldı.



Şekil 1. Çalışmada kullanılan Gürcü keçileri.



Şekil 2. Çalışmada kullanılan Gürcü tekeleri.

**Östrüs Takibi ve Çiftleştirme:** Keçilerde östrüs takibi 1 Eylül 2014-31 Aralık 2014 tarihleri arasında yapıldı. Östrüslerin belirlenmesinde arama tekesi kullanıldı. Tekenin atlamasına izin veren ve tekenin altında sabit duran keçilerin östrüste olduğu kabul edilerek östrüs başlama saati belirlendi. Bu keçiler fertil olduğu bilinen tekelerle elde sıfat yöntemi ile 5 dakika arayla aynı teke ile iki kez çiftleştirildi. Arama tekesinin atlamasına izin vermeyen keçilerde östrüsün bittiği kabul edilerek östrüs bitiş saati kayıt altına alındı.

**Gebelik Muayenesi:** Gebelik muayenesi çiftleşmeden 30-35 gün sonra transrektal ultrasonografi (5-7.5 MHz linear görüntüleme, Sonosite Titan®, Sonosite, USA) ile yapıldı. Ultrasonografi hayvanlar ayaktaiken gerçekleştirildi ve embriyo tespit edildiğinde keçi gebe olarak kaydedildi.

**Takip Edilen Reprodüktif Parametreler:** Çalışma süresince takip edilen keçilerin fertilité parametreleri ve doğum ile ilgili verileri toplandı. Doğum öncesinde; östrüs süresi, gebelik süresi, gebe kalan keçi sayısı ve abort oranları belirlendi. Doğum sonrasında; doğum zamanı, doğum yapan keçi sayısı, prematüre doğum, güç doğum, ölü doğum, yavruyu sahiplenme, retensiyon sekondinarum, prolapsus vajina-uteri, metritis, mastitis, yetersiz süt verimi ve foliküler kist oranları kaydedildi. Bunun yanında doğum tipi (tekiz, ikiz, üçüz) ve yavruların yaşam gücü tespit edildi.

Yavru zarlarının doğum sonrası 12-24 saate kadar kısmi veya tam atılamaması durumu retensiyon sekondinarum, doğum öncesi veya doğum sonrası vajinanın vulva dudakları arasından dışarı çıkması prolapsus vajina, doğum sonrası uterusun serviksten geçerek vulva dudakları arasından sarkması prolapsus uteri olarak adlandırıldı. Postpartum dönemde klinik olarak purulent veya mukopurulent vajinal akıntı gözlemlendiğinde, transrektal ultrasonografi ve vajinal spekulum uygulaması ile desteklenerek metritis teşhisi yönünden hayvanlar muayene edildi (Smith and Sherman, 2009). Yine keçiler çiftleştirildiği halde

kızgınlığın devam etmesi veya çiftleşmeden 2-3 gün gibi kısa süre sonra yeniden kızgınlık belirtilerinin görülmesiyle, ultrasonografi ile de ovaryumda ovule olmamış, 1.2-1.5 cm çapında veya daha büyük Graff folikülünün tespit edilmesi foliküler kist olarak yorumlandı (Ünal, 2015). Yavruarda yaşama gücü doğum sonrası 1 ay takip edilerek belirlendi. Gebelik süresinin hesaplamasında abort ve premature doğum yapan keçiler ortalamaya alınmadı. Doğum sonrasında keçilerin süt verimleri 3 gün takip edildi. Süt verim miktarın 50-100 mL'den az veya yavru/yavruya yetmeyecek düzeydeki azlık yetersiz süt verimi olarak kaydedildi. Bunun yanında memede ödem, ağrı ve yangıyla birlikte süt yapısının bozulduğu (irin, sulanma, kokma gibi) durumlar klinik mastitis olarak kabul edildi (Alaçam, 1990). Doğum sonrası yavruyu sahiplenme problemlerinde ise oğlaklar başka annelere emdirildi veya biberonla beslendi.

**İstatistiksel analiz:** Verilerin istatistiksel analizi SPSS® (SPSS 20, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Östrüs süresi ve gebelik süresi ortalama  $\pm$  SEM olarak verildi. Cinsiyete göre ölüm oranlarının karşılaştırılması ki kare ile yapıldı

## Bulgular

Üreme sezonu sonuna kadar yapılan takiplerde çalışmadaki tüm keçilerin östrüs gösterdiği belirlendi (Tablo 1). Transrektal ultrasonografi sonrasında keçilerin tamamının gebe kaldığı belirlendi. Gebelik sürelerinin ortalama  $149.97 \pm 2.99$  gün olduğu tespit edildi (Tablo 1). Gürcü keçileriyle ilgili bazı reprodüktif parametreler Tablo 2'de verilmektedir. Buna göre, keçilerin sadece üç tanesinde güç doğum şekillenirken ve güç doğum olgusunun iki yaşlı primipar keçilerde olduğu izlendi. Güç doğum yaşayanların iki tanesinde ölü doğum belirlendi. Bunun yanında ikiz gebe olan ve güç doğum yapan keçide retensiyon sekondinarum saptandı. Bir keçide abort olgusu gözlenirken alınan örneğin laboratuvar incelemesinde herhangi bir enfeksiyöz etken saptanamadı.

**Tablo 1.** Gürcü keçilerinde östrüs ve gebelik süresi.

| Süreler              | N   | Ortalama $\pm$ SEM |
|----------------------|-----|--------------------|
| Östrüs süresi (saat) | 55  | 31.86 $\pm$ 2.66   |
| Gebelik süresi (gün) | 53* | 149.97 $\pm$ 2.99  |

\*: Abort ve prematüre doğum dahil edilmemiştir.

Takip edilen Gürcü keçilerinin çoğunlukla gündüz doğum yaptıkları görüldü. Doğumlar 06.00-12.00 (%60.0) ile 12.01-18.00 (%30.91) saatleri arasında olduğu belirlendi (Tablo 3). Gürcü keçilerinde tekiz doğumların ikiz ve üçüz doğumlara oranla daha fazla olduğu görüldü. Tekiz doğumlar daha çok 2-3 yaşlı keçilerde şekillendi. Üçüz doğumların ise en az iki doğum yapanlarda olduğu belirlendi. Gürcü keçilerin doğum tipi ve cinsiyet dağılımları Tablo 4'te verilmektedir.

**Tablo 2.** Gürcü keçilerinde bazı reproduktif parametreler.

| Parametreler                | n     | %     |
|-----------------------------|-------|-------|
| Östrüs gösterme             | 55/55 | 100   |
| Gebe kalan keçi sayısı      | 55/55 | 100   |
| Doğum yapan keçi sayısı #   | 54/55 | 98.18 |
| Yavru verimi                | 83/55 | 150.9 |
| Oğlaklarda yaşama gücü      | 75/80 | 93.75 |
| Prematüre doğum             | 1/55  | 1.81  |
| Güç doğum                   | 3/55  | 5.45  |
| Ölü doğum                   | 2/55  | 3.65  |
| Abort                       | 1/55  | 1.81  |
| Yavruyu sahiplenme          | 50/52 | 96.15 |
| Retensiyon sekondinarum     | 1/55  | 1.81  |
| Prolapsus vajina veya uteri | 0     | 0     |
| Metritis                    | 0     | 0     |
| Foliküler kist              | 0     | 0     |
| Klinik mastitis             | 1/55  | 1.81  |
| Yetersiz süt verimi #       | 3/54  | 5.56  |

#: Abort yapan keçi dahil edilmemiştir.

**Tablo 3.** Gürcü keçilerinde doğum saatlerinin dağılımı.

| Doğum Saatleri | n*    | %     |
|----------------|-------|-------|
| 00.00-05.59    | 3/55  | 5.45  |
| 06.00-12.00    | 33/55 | 60.00 |
| 12.01-18.00    | 17/55 | 30.91 |
| 18.01-23.59    | 2/55  | 3.64  |

\*:Abort yapan keçi dahil edilmiştir.

Doğumdan sonra takip edilen oğlaklarda en yüksek mortalite oranı (%9.5) ikiz oğlaklarda gerçekleşti. Bunun yanında bir oğlakta solunum sistemi enfeksiyonu sebebiyle ölüm şekillendiği belirlendi. Çalışmada üçüz doğan yavruarda herhangi bir ölüm gerçekleşmedi (Tablo 5). Cinsiyete göre ise erkeklerde ölüm oranının dişilere göre sayısal olarak daha yüksek olduğu saptanırken istatistiksel olarak farklı olmadığı saptandı.

**Tablo 4.** Gürcü keçilerinde doğum tipi ve yavruarda cinsiyet dağılımları.

| Doğum Tipi    | n     | %     | Cinsiyet     |              |              |              |
|---------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|               |       |       | Dişi         | %            | Erkek        | %            |
| Tekiz         | 30/55 | 54.55 | 13           | 43.33        | 17           | 56.67        |
| İkiz          | 22/55 | 40    | 18           | 40.91        | 26           | 59.09        |
| Üçüz          | 3/55  | 5.45  | 4            | 44.44        | 5            | 55.56        |
| <b>Toplam</b> |       |       | <b>35/83</b> | <b>42.17</b> | <b>48/83</b> | <b>57.83</b> |

n: Tekiz, ikiz veya üçüz doğum yapan keçi sayısı

**Tablo 5.** Doğum sonrası ilk ay oğlaklardaki mortalite oranları.

| Doğum Tipi*   | Cinsiyete Göre Mortalite |                    |                    | Mortalite Zamanı   |                 |
|---------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
|               | Dişi (%)                 | Erkek (%)          | Toplam (%)         | $\leq 7$ gün       | $> 7$ gün       |
| Tekiz         | 0/17 (0)                 | 1/12 (8.33)        | 1/29 (3.45)        | 1/29 (3.45)        | 0/29 (0)        |
| İkiz          | 2/24 (8.33)              | 2/18 (11.11)       | 4/42 (9.52)        | 0/42 (0)           | 4/42 (9.52)     |
| Üçüz          | 0/5 (0)                  | 0/4 (0)            | 0/9 (0)            | 0/9 (0)            | 0/9 (0)         |
| <b>Toplam</b> | <b>2/46 (4.35)</b>       | <b>3/34 (8.82)</b> | <b>5/80 (6.25)</b> | <b>1/80 (1.25)</b> | <b>4/80 (5)</b> |

\*Ölü doğumlar dahil edilmemiştir (1 ikiz ve 1 tekiz doğum).

## Tartışma ve Sonuç

Küçük ruminantlar mevsimsel poliöstrik hayvanlar olup gün ışığının azaldığı sonbahar aylarında seksüel aktiviteleri başlamaktadır. Aşım sezonu denilen bu dönem ülkemiz şartlarında genellikle Ağustos-Şubat ayları arasındadır (Alaçam, 1990). Sunulan çalışmada, östrüslerin çoğunlukla (%50) Ekim ayı başlarında yoğunlaştığı belirlenirken, Kasım-Aralık aylarında ise giderek azaldığı saptandı. Bununla birlikte doğumların Şubat ayı sonunda ağırlık kazandığı izlendi. Bu sezondaki aktivite ırk, besleme, çevre şartları, bölge ve erkeğin varlığı gibi birçok faktöre bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Ayrıca bu dönemde yapılacak uygulamalar sezondaki reprodüktif verimin ve ekonomik kazancın artmasını da sağlayabilir (Alaçam, 1990; Kaçar ve ark., 2016). Sunulan çalışma ile Kafkasların sert kış şartlarına adapte olmuş ve bölge halkı tarafından lokal olarak yetiştiriciliği yapılan yerli gen kaynaklarımızdan Gürcü keçilerinin, üreme sezonunda takip edilip bazı fertilitite parametreleri ile döl verimi özellikleri ilk kez tanımlandı. Irklar arası farklılık göstermekle birlikte keçilerde östrüs süresinin ortalama 28-33 saat (Gordon, 1997) veya 1-2 gün arasında değişebileceği bildirilmektedir (Kalkan ve Horoz, 2015). Keçilerde gebelik süresinin ise ortalama 148 gün (Güler, 2015) veya 147-155 günler arasında değişebileceği ifade edilmektedir (Smith, 2007). Sunulan çalışmada ortalama  $31.86 \pm 2.66$  saat olarak tespit edilen östrüs süresinin ve ortalama  $149.97 \pm 2.99$  gün olarak belirlenen gebelik süresinin literatür bilgiyle uyumlu olduğu görüldü.

Küçük ruminantlarda üreme sezonunun verimli geçmesi ekonomik kazancın artmasını sağlar. Gebelik oranının yüksek olması bu hedefe ulaşmak için gereklidir (Gordon, 1997). Yapılan bazı çalışmalarda %90.04-94.78 oranları arasında gebelik elde edildiği aktarılmaktadır (Bolacalı ve Küçük, 2012; Erten ve Yılmaz, 2013). Bunun yanı sıra benzer çalışmalarda %85.89-96.0 oranları arasında değişen doğum oranları elde edildiği ifade edilmektedir (Erten ve Yılmaz, 2013; Şimşek ve ark., 2006). Çalışmamızda tüm keçilerin gebe kaldığı, infertilite kaynaklı gebe kalmama olgusunun yaşanmadığı ve %98.18 doğum oranına ulaşıldığı belirlendi. Üreme sezonundaki Gürcü keçilerinin uygun bakım ve besleme şartlarında ekonomik düzeyde gebelik ve doğum oranları sergileyebileceği ileri sürülmektedir.

Keçilerde güç doğum pek sık görülmemekle birlikte %2-5 oranlarında değiştiği ifade edilmektedir (Noakes ve ark., 2008). Güç doğumlarda anne ve yavru ölümünün yaşanması ekonomik kayba neden olmaktadır (Kuru ve ark.,

2016b; Noakes ve ark., 2008). Yapılan çalışmada ise %5.45 güç doğum, %1.81 prematüre doğum ve %3.65 oranında ölü doğum tespit edildi. Elde edilen bu verilerin çalışmalarla uyumlu olduğu görüldü. Keçilerde ölü doğumlarla ilgili net bir ifade bulunmamakla birlikte enfeksiyöz veya non-enfeksiyöz nedenlerden etkilenebileceği bildirilmiştir. Ayrıca presentasyon ve pozisyon bozukluklarının, absolut yavru büyüklüklerinin veya serviks kaynaklı problemlerin de bu oranı etkileyebileceği vurgulanmaktadır (Edmondson ve ark., 2012; Kuru ve ark., 2016b).

Edmondson ve ark. (2012) keçilerde ovaryum kistlerin %2.4 oranında görülebileceğini ve retensiyon sekondinarum olgularının da pek sık şekillenmediğini bildirmektedirler. Kısmi veya tam prolapsus vajina-uterinin %0.1-1 oranında görülebileceği aktarılmaktadır (Oral ve Kuru, 2016). Uterus enfeksiyonlarının ise pek şekillenmediği ifade edilmektedir (Smith ve Sherman, 2009). Sunulan çalışmada %1.81 oranında retensiyon sekondinarum belirlenirken ovaryum kisti ve metritis olgularına rastlanılmadı. Diğer taraftan %1.81 oranında klinik mastitis olgusuyla karşılaşıldı. Keçilerde süt verimini etkileyen mastitislerin en fazla %5 oranında görülebileceği bildirilmektedir (Plummer ve Plummer, 2012). Çalışma boyunca Gürcü keçilerinden elde edilen bulguların diğer çalışmalarda ifade edilen değerlerden yüksek olmadığı saptanmakla birlikte çalışmada kullanılan hayvan sayısının verilerin güvenilirliğini etkileyebileceği düşünülmektedir. Keçilerin gündüz doğum yaptığına dair bazı bildirimler yapılmıştır (Romano, 2004). Saanen keçilerinde yapılan bir çalışmada doğumların %88.1 oranında 06.00-18.00 saatleri arasında gerçekleştiği bildirilmektedir (Konyalı ve ark., 2004). Sunulan çalışmada doğumların (%90.91) çoğunlukla 06.00-12.00 ve 12.01-18.00 saatleri arasında şekillendiği belirlendi. Elde edilen bulgular ışığında Gürcü keçilerinde doğumların daha çok gündüz saatlerinde şekillendiği ifade edilebilir.

Keskin ve ark. (2017) Kilis keçilerinde yaptıkları çalışmada %61.3 tekiz, %35.8 ikiz ve %2.9 oranında üçüz doğum tespit ettiklerini, yavruyarda yaşama gücünü ise %89.2 olarak kaydettiklerini bildirmektedirler. Şam keçilerinde yapılan bir çalışmada ise %30 tekiz, %60 ikiz ve %10 oranında üçüz doğumların şekillendiği ve oğlaklarda yaşama gücünün ise %94.4 oranında olduğu ifade edilmektedir (Keskin ve ark., 2016). Gürcü keçilerinde ise %54.55 tekiz, %40.0 ikiz ve %5.45 üçüz doğum şekillendiği ve oğlaklarda yaşama gücünün ise %93.75 olduğu görüldü. Elde edilen

bulguların bildirilen değerler arasında olduğu görülmektedir. Coğrafi koşullar dikkate alındığında, Gürcü keçilerin doğum tipi açısından bir kısım lokal ırklara göre avantaj sağlayabileceği düşünülebilir. Alaçam ve ark. (1999) keçilerde yaptığı çalışmada doğumda yavru cinsiyet oranlarının benzer olduğunu, cinsiyete bağlı ölüm oranları arasında ise farklılık bulunmadığını bildirmektedir. Başka bir çalışmada da erkek oğlaklarda %7 ve dişi oğlaklarda %5 oranında mortalite şekillenebileceği vurgulanmaktadır (Al-Najjar ve ark., 2010). Yapılan çalışmada da erkek ve dişi oranının birbirlerine yakın olduğu ve ölüm oranlarında cinsiyetler arası farkın olmadığı tespit edildi. Diğer taraftan mortalite oranlarının çevre şartları, bakım ve besleme ile değişiklik gösterebileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada keçilerin doğum sonrası oğlakları kabul etmemesinin mortalite oranını etkileyen en önemli faktörlerden biri olabileceği belirlendi.

Sonuç olarak, Kafkaslar gibi olumsuz kış şartlarının yaşandığı bölgelerde yetiştiriciliği yapılan Gürcü keçilerinde infertilite sorununa pek rastlanılmadığı, üreme performansının iyi düzeyde olduğu, çoklu doğum oranlarının ülkemizdeki diğer lokal ırklarımıza göre tatminkar olabileceği, normal değerler içerisinde olmak üzere gebelik dönemi ve doğum sırasında bazı problemler yaşanabileceği gözlemlendi. Ayrıca bölgedeki lokal gen kaynaklarımızdan olan Gürcü keçilerinin verim özellikleriyle ilgili yeni çalışmaların yapılması ve yetiştiriciliğinin yapılmasına yönelik teşvik ve projelerin devam etmesinin gerektiği kanısına varıldı.

## Teşekkür

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

## Kaynaklar

- Alaçam E, Güven B, Ali Ay, Saban E, 1999: Effect of gonadoreline administration on blood progesterone, oestradiol 17 $\beta$  concentration and some fertility parameters in Angora goats. *Türk J Vet Anim Sci*, 23, 77-82.
- Alaçam E, 1990: Koyun ve keçilerde döl verimi. In "Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği", Ed; Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H, TÜM VET Hayvancılık Hizmetleri Yayını, Teknografik Matbaası, İstanbul, Türkiye.
- Al-Najjar K, Salhab S, Al-Merestani R, Kasem R, Al-Azzawi W, Dawa M, Omed H, Saatci M, 2010: Environmental factors affecting kid mortality in Shami goats. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 16, 431-435.
- Batu S, 1951: Türkiye Keçi Irkları. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara, Türkiye.

- Bolacalı M, Küçük M, 2012: Fertility and milk production characteristics of Saanen goats raised in Muş region. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 18, 351-358.
- Edmondson MA, Roberts JF, Baird AN, Bychawski S, Pugh DG, 2012: Theriogenology of sheep and goats. In "Sheep and Goat Medicine", Ed; Pugh DG, Baird AN, 2nd ed., Elsevier Saunders, Missouri, USA.
- Erten Ö, Yılmaz O, 2013: Ekstansif koşullarda yetiştirilen Kıl Keçilerinin döl ve süt verimi özelliklerinin araştırılması. *YYU Vet Fak Derg*, 24, 105-107.
- Gordon I, 1997: Controlled Reproduction in Sheep and Goats. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Güler M, 2015: Gebelik fizyolojisi. In "Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite", Ed; Alaçam E, Medisan, Ankara, Türkiye.
- Kaçar C, Kaya S, Kuru M, Zonturlu AK, 2016: Koyun ve keçilerde üremenin denetlenmesinde güncel yöntemler. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics*, 2, 29-37.
- Kalkan C, Horoz H, 2015: Pubertas ve seksüel sikluslar. In "Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite", Ed; Alaçam E, Medisan, Ankara, Türkiye.
- Ünal EF, 2015: Küçük ruminantlarda infertilite sorunu. In "Küçük ruminantlarda infertilite", Ed; Alaçam E, Medisan, Ankara, Türkiye.
- Keskin M, Gül S, Biçer O, Daşkıran İ, 2017: Some reproductive, lactation, and kid growth characteristics of Kilis goats under semi intensive conditions. *Türk J Vet Anim Sci*, 41, 248-254.
- Keskin M, Gül S, Can E, Gündüz Z, 2016: Yarı entansif koşullarda yetiştirilen Şam keçileri ile Kilis x Kıl Keçisi melez genotipinin süt ve döl verim özellikleri. *Lalahan Hay Araşt Enst Derg*, 56, 20-24.
- Konyalı A, Tölü C, Daş G, Göncü C, Savaş T, 2004: Keçilerde doğum davranışlarına ilişkin bir araştırma, *Tarım Bil Derg*, 10, 397-401.
- Kulaksız R, Arı UÇ, Kuru M, Yıldız S, Lehimcioglu NC, Öztürkler Y, 2016: Investigation of changes of spermatologic andrologic and hormonal parameters in Georgian male goats during breeding and non breeding season. In: 12<sup>th</sup> International Conference on Goats, Antalya, Turkey, pp. 207.
- Kuru M, Kükürt A, Oral H, Kulaksız R, Karapehlivan M 2016a: The effects of the use of controlled internal drug release (CIDR) for estrus synchronization on paraoxonase activities and total sialic acid levels in Georgian goats. In: 12<sup>th</sup> International Conference on Goats, Antalya, Turkey, pp. 192.
- Kuru M, Mülazımoğlu SB, Kaya D, 2016b: Koyun ve keçilerde güç doğumlar. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol - Special Topics*, 2, 74-77.
- Kuru M, Oral H, Kulaksız R, 2016c: Determination of gestational age in Abasian and Georgian goats where some embryonic and fetal parameters were measured ultrasonography. In: 12<sup>th</sup> International Conference on Goats, Antalya, Turkey, pp. 193.
- Kuru M, Ögün M, Oral H, Kükürt A, Makav M, Kulaksız R, 2016d: The use of controlled internal drug release for synchronization augmented oxidative and nitrosative stress and leptin levels in Georgian goats. *J Cell Neurosci Oxid Stress*, 8, 541-542.

- Noakes DE, Parkinson TJ, England GCW, 2008: Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. 8th ed., Saunders Elsevier, Beijing, China.
- Oral H, Kuru M, 2016: Koyun ve keçilerde klinik ve deneysel reprodüktif cerrahi. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol - Special Topics*, 2, 83-88.
- Plummer PJ, Plummer C, 2012: Theriogenology of sheep and goats. In "Sheep and Goat Medicine", Ed; Pugh DG, Baird AN, 2nd ed., Elsevier Saunders, Missouri, USA.
- Romano JE, 2004: Synchronization of estrus using CIDR, FGA or MAP intravaginal pessaries during the breeding season in Nubian goats. *Small Rumin Res*, 55, 15-19.
- Sezgin E, Kopuzlu S, Yüksel S, 2010: Gürcü keçisi. In: Ulusal Keçicilik Kongresi, Çanakkale, Türkiye, pp. 237-240.
- Smith MC, 2007: Clinical reproductive physiology and endocrinology of does, In "Current Therapy in Large Animal Theriogenology", Ed; Youngquist RS, Threlfall WR, 2nd ed., Saunders-Elsevier, Missouri, USA.
- Smith MC, Sherman DM, 2009: Goat Medicine. 2nd ed., Wiley-Blackwell, Iowa, USA.
- Şimşek GÜ, Bayraktar M, Gürses M, 2006: Kıl keçisi ve Saanen x Kıl Keçisi (F1) melezlerine ait büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin araştırılması. *FÜ Sağlık Bil Dergisi*, 20, 229-238.
- Yalçın BC, 1990: Türkiye'de yetiştirilen keçi ırkları. In "Koyun-Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği", Ed; Aytuğ CN, Alaçam E, Özkoç Ü, Yalçın BC, Gökçen H, Türker H, TÜM VET Hayvancılık Hizmetleri Yayını, Teknografik Matbaası, İstanbul, Türkiye.

**\*Yazışma Adresi:** Mushap KURU

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye.

e-mail: mushapkuru@hotmail.com