

Gökçeada, Malta Ve Türk Saanen Keçi Genotiplerinin Döl Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması¹

C.Tölu T. Savaş

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Çanakkale

Bu çalışmada farklı keçi genotiplerinde kızgınlık, gebelik, aşım performansı ve davranışları ile doğumdaki oğlak sayısı özelliklerinin karşılaştırmalı olarak irdelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi'nde iki yıl süreyle yürütülmüştür. Çalışmada, aşımda dişi bireylerin kur davranış indeksinde önemli bir farklılık görülmezken, Gökçeada tekeleri diğer genotiplerin tekelerinden önemli ölçüde daha düşük kur davranış indeksine ve ejakülasyonlu atlama sıklığına sahip olmuştur ($P \leq 0,05$). Malta tekeleri Türk Saanen genotiplerine benzer kur indeksine ve ejakülasyonlu atlama sıklığına sahip olurken, önemli ölçüde daha az ejakülasyonsuz atlama gerçekleştirmişlerdir ($P \leq 0,05$). İlkine kızgınlık ve teke altı doğum oranları sırasıyla Gökçeada %33 ve %25, Malta %65 ve %42, Türk Saanen genotipinde %96 ve %64 olarak gerçekleşmiştir ($P < 0,0001$). Teke katımı ile ilk kızgınlık ve gebelik arası süre ikinci yılda tüm genotiplerde uzarken Gökçeada genotipi her iki yılda da diğer genotiplerden önemli ölçüde daha uzun sürelere ve daha düşük dönme oranına sahip olmuştur ($P \leq 0,05$). Doğumdaki keçi başına oğlak sayısı Gökçeada ve Malta genotipinde ikinci yılda önemli ölçüde artarken ($P \leq 0,05$), en yüksekten en düşüğe sırasıyla Malta (1,9; 2,4), Türk Saanen (1,9; 1,8) ve Gökçeada (1,6; 1,8) şeklinde gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Teke katımı, Kur davranışı, Gebelik, Dönme oranı, Oğlak sayısı

Comparison of Gökçeada, Maltese and Turkish Saanen Goat Genotypes for Reproduction Traits

This study aimed at comparative investigation of estrus, pregnancy, mating performance, behaviors, and kid yield at birth in different goat genotypes. The study was carried out at the Technological and Agricultural Research Centre of Çanakkale Onsekiz Mart University for a period of two years. Although the courtship behavior index of females did not differ, the bucks of Gökçeada had lower courtship behavior index and jumping frequency with ejaculation than did other genotypes ($P \leq 0.05$). Maltese bucks displayed courtship behavior index and mounting frequency with ejaculation similar to Turkish Saanen bucks, but had lower mounting frequency without ejaculation ($P \leq 0.05$). First estrus and birth rates (buck under) were 33% and 25% for Gökçeada, 65% and 42% for Maltese and 96% and 64% for Turkish Saanen, respectively ($P < 0.0001$). The period between buck introduction and first estrus or conception increased in all genotypes in the second year of the study. Gökçeada had longer periods and lower return rates in both years ($P \leq 0.05$). Kid yield per goat at birth in the second year increased significantly in Gökçeada and Maltese genotypes and was found as Maltese (1.9; 2.4), Turkish Saanen (1.9; 1.8) and Gökçeada (1.6; 1.8) in the descending order.

Key words: Buck introduction, courtship behavior, pregnancy, turning rate, kid yield

¹Bu makale ilk yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

Bu çalışma TOVAG 106 O 411 nolu proje kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Giriş

Döl verimi özellikleri kızgınlıktan doğuma kadar olan süreçteki uygulamalardan da etkilenmektedir. Başarılı bir aşım sezonu geçirebilmek için beslemeye ilişkin koşulların yerine getirilmesi gerekirken, özellikle elde aşım ve yapay tohumlama uygulamaları için hayvanların kur davranışlarının bilinmesi başarıyı artıracaktır. Hayvan davranışları çevresel koşulların yeterliliğinin yanında yaygın olarak organizma işlevine ilişkin bir gösterge olarak kullanılabilir (Lindsay, 1996). Kur davranışları bireylerin çiftleşme için hazır oldukları hakkında önemli sinyaller vermektedir (Herbert, 1972). Dişi bireylerin kızgınlık davranışlarına bakılarak ovulasyon zamanı tahmin edilebilmekte ve aşım düzenlenebilmektedir (Konyalı ve ark., 2005a; Konyalı ve ark., 2007).

İlkin damızlıkta kullanma yaşı bireyin damızlık ömrü ve üreme performansı açısından önem taşır. Bazı keçi ırklarında ilkin damızlıkta kullanma yaşının 7-8 ay olduğu belirlenmiştir (Morand-Fehr ve ark., 2002; Tölü ve ark., 2009). Ancak bu tür bireylerde dönme oranının yüksek olabileceği belirtilmektedir (Tölü ve ark., 2007a; Tölü ve ark., 2007b). Yine bazı keçi ırklarında ilk kızgınlıkta gebe kalma oranının %90'nın üzerinde olduğu saptanmıştır (Şengonca ve ark., 2002; Çam ve ark., 2003; Şimşek ve Bayraktar, 2006). Ancak Kıl keçilerinde yapılan bazı çalışmalarda bu oran %79 olarak tespit edilmiştir (Şengonca ve ark., 2003). Ankara keçilerinde yapılan bir çalışmada ise gebelik oranı %87 olarak bildirilmiştir (Güneş, 2001). Kıl ve Ankara keçilerinde oğlak verimleri keçi başına 0,79-1,3 arasında iken, Malta, Kilis ve Şam keçileri ile melez genotiplerin doğumda keçi başına oğlak verimlerinin 1,3-1,9 arasında olduğu bildirilmektedir (Sönmez ve ark., 1971; Sönmez, 1974; Güney ve ark., 1995; Soysal ve ark., 2003; Şengonca ve ark., 2003; Keskin ve Gül, 2006; Özder, 2006; Şimşek ve Bayraktar, 2006).

Bu çalışmada Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipinin kızgınlık, gebelik, aşım performansı ve davranışları ile doğumdaki oğlak sayısı özelliklerinin karşılaştırmalı olarak irdelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma, Akdeniz iklim kuşağında yer alan (Türkeş, 1998) ve Çanakkale il merkezine 4 km

uzaklıkta bulunan Çanakkale Onsekiz Mart

Üniversitesi Teknolojik ve Tarımsal Araştırma-Uygulama Merkezi (TETAM)'inde yapılmıştır. Merkez yaklaşık 250 da araziye sahiptir. Arazinin işlenebilir bölümü (yaklaşık 100 da) otlatma amacıyla hasıl ekimi için kullanılmaktadır. Arazi içerisinde (yaklaşık 30 da) sık çalılı bir alan mevcuttur. Keçiler yağışlı mevsimde otsu bitkilerden, kurak mevsimde ise daha çok çalı merasından yararlanmaktadırlar.

Çalışmada Gökçeada, Malta (Maltız) ve Türk Saanen keçi genotiplerinden yararlanılmıştır. Üzerinde bilimsel çalışma oldukça sınırlı olan Gökçeada keçilerine ilişkin ayrıntılı bilgiye Tölü ve ark. (2008) tarafından kaleme alınan bildirdiden ulaşılabılır. Her bir genotipten 1-6 yaşlı kırkbeşer baş keçinin kullanıldığı çalışmada 2007 yılında 6-8 aylık yaşta 3 baş ve 2 yaşında 2 baş Gökçeada, 6-8 aylık yaşta 2 baş ve 2-3 yaşında 4 baş Malta, 6-8 aylık yaşta 2 baş ve 2-3 yaşında 3 baş Türk Saanen tekesinden yararlanılmıştır. 2008 yılında ise 1-2 yaşlı 3 baş Gökçeada, 1-3 yaşlı 4 baş Malta ve 1-3 yaşlı 4 baş Türk Saanen tekesi kullanılmıştır. Aşım dönemi erkek hayvanlarda canlı ağırlıklar Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotiplerinde sırasıyla genç tekeler için 30,3, 37,1 ve 42,1 kg olurken ergin tekeler için 51,3, 59,4 ve 77,2 kg olarak belirlenmiştir.

Üreme etkinliğinin yükseltilebilmesi ve korunabilmesi bağlamında aşım dönemi öncesi ve süresince ek yemleme amacı ile enerji yönünden zengin tahıllardan yararlanılmıştır. Bu amaçla 2007 yılı içerisinde Ağustos-Eylül döneminde standart besleme uygulamasına (doğal mera+1,0 kg/baş süt kesif yemi %20 HP, 2750 ME) ek olarak 0,5 kg/baş düzeyinde Tritikale (%12 HP, 3200 ME) verilmiştir. 2008 yılında ise aynı amaçla Arpa+Tritikale+Buğday (50:25:25)'dan oluşan karmadan hayvan başına 0,5 kg kullanılmıştır. Bu süreç içerisinde hayvanlara kuru ot verilmemiştir. İlk kez aştırılacak olan çebiçlerde çoğuz doğumu teşvik etmemek için aşım öncesi ek yemleme uygulanmamıştır (Tölü ve Konyalı, 2006). Aşım dönemini takip eden gebeliğin erken süreci içerisinde (Eylül) doğal meraya ek olarak verilen süt kesif yemi miktarı kademeli olarak %50 oranında düşürülmüş, bu şekilde söz konusu süreç içerisinde yüksek düzeyde besin madde alımının olumsuz etkilerinin önlenmesi amaçlanmıştır. Ekim ayı içerisinde otlatma koşullarına da bağlı olarak kuru ot kullanılmış,

bu amaçla 2007 yılı içerisinde yulaf kuru otundan (%7 HP, 2100 ME), 2008 yılı içerisinde de yulaf ve fiğ kuru otu (%12 HP, 2100 ME) karışımından yararlanılmıştır. Kasım ayı içerisinde, günlük 0,2-0,3 kg'a kadar düşürülen süt kesif yemi miktarı 0,5-0,6 kg/baş'a kadar yükseltilmiştir.

Tekeler "aşım dönemi" olarak nitelendirilebilecek Temmuz-Ekim dönemi dışında doğal meraya ek olarak 0,5 kg/baş/gün düzeyinde kesif yem (%14 HP, 2850 ME) karışımı ile yemlenmiş, meraya çıkmadıkları günlerde ek olarak yulaf kuru otu verilmiştir. Aşım sürecinde ise günlük 1,2 kg/baş düzeyinde kesif yem verilmiştir. Kesif yem olarak Tritikale, Buğday ve Arpa karışımı ile peletlenmiş formda temin edilen ticari kesif yem karışımından yararlanılmıştır (70:30). Ağustos ayı itibariyle aşım öncesi ek yemlemeye başlanmıştır. Yıl boyunca sürüden ayrı bir barınakta kalan tekeler Ağustos 15 itibariyle keçilerin barınağında ayrı bir bölme alınmışlardır. Bu tarihten itibaren sürü içerisine sabah meraya çıkmadan ve akşam ağıla dönünce bir saat süreyle arama tekeleri salınmıştır. Elde aşım yöntemi uygulanan keçilerde, sabah kızgınlık gösterenler akşam, akşam kızgınlık gösterenler ise ertesi sabah tekeye verilmiştir.

Keçilerde aşım davranışları 2,5 x 4,0 m boyutlarındaki tam kapalı, yan odadan camlı bir bölme yardımıyla gözlem yapılan ve kameraya alınabilen aşım odasında gözlenmiştir. Kızgınlıkları arama tekesi yardımıyla tespit edilerek aşım odasına alınan keçilerin yanına teke salınmış ve 10 dk. boyunca doğrudan ve kamera yardımıyla aşım davranışları kayıt altına alınmıştır. Aşım gözlemleri yalnızca 2007 yılı aşım döneminde yapılmıştır. Dişi ve erkeğin kur davranışları toplamından kur davranış indeksi oluşturulmuştur. Tekenin etrafında dönme, arkaya bakma, teke atladığında hareketliliği, tekenin üzerine atlama, koklaşma ve tekenin cinsiyet organlarına dokunma keçinin kur indeksini oluştururken, anogenital bölgeye dokunma, flehmen, keçinin memelerine yönelim, keçiye ayak vurma, dil çıkarma, ejakulasyonlu atlama ve ejakulasyonsuz atlama sıklığı tekenin kur indeksini oluşturmuştur (Konyalı ve ark., 2005a, Konyalı ve ark.,2007).

Aşım özellikleri ve davranışlarına ait özellikler tekrarlı ölçümler varyans analizi yöntemiyle istatistiksel değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır. Kullanılan istatistiksel modelde genotip (Gökçeada, Malta, Türk Saanen) ve aşım

başarısı (ejakulasyonun gerçekleşip gerçekleşmediği) sabit faktörler olarak kullanılırken, canlı ağırlık kovaryant olarak yer almıştır. Keçinin kur davranışları indeksi, tekenin kur davranışları indeksi ve atlama frekansı değerleri normal dağılım göstermediğinden transforme (logaritmik) edilerek analiz edilmişlerdir.

İlkinde damızlıkta kullanmaya yönelik olarak çebicilerde kızgınlık ve teke altı çebic başına doğum oranları tespit edilmiştir. İlkinde kızgınlık ve doğum özelliklerinin genotiplere göre farklılıklarını belirlemek amacıyla genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yönteminden yararlanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır. Keçilerde üreme performansı özellikleri olarak teke katımı-ilk kızgınlık arası süre, teke katımı-gebelik arası süre, teke altı keçi başına ilk kızgınlıkta dönme oranı, teke altı keçi başına gebelik oranı, teke altı keçi başına doğum oranı ve doğuran keçi başına oğlak sayısı kullanılmıştır.

Aşım dönemi keçi canlı ağırlığının analizi, yıl (2007, 2008), genotip, doğurma sırası (1, 2, ≥ 3) ve tüm etkileşimlerin yer aldığı bir model ile tekrarlı ölçümler varyans analizi yöntemine göre yapılmıştır. Aynı yöntemle analiz edilen teke katımı ile ilk kızgınlık arası süre ve teke katımı ile gebe kalana kadar geçen süre özelliklerine ait verileri logaritmik transformasyona tabi tutulmuştur. İkili karşılaştırmalarda TUKEY testi kullanılmıştır.

Binomiyal dağılım gösteren dönme, gebelik ve doğum oranlarının analizinde genelleştirilmiş eşitlik kestirimi (GEE) yöntemi kullanılmıştır. İstatistiksel modelde yıl (2007, 2008), genotip, doğurma sırası (1, 2, ≥ 3) ve tüm etkileşimler yer almıştır. Oğlak veriminde ise multinomiyal genelleştirilmiş eşitlik kestirimi yöntemi kullanılmıştır. İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır. Hayvanlar ilk yıl (2007) gebe geldiğinden ve 2006 aşım bilgileri bulunmadığından ilk yıla ilişkin doğum oranı hesaplanamamıştır. Tüm istatistik analizlerde SAS (1999) paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Keçi ve tekelere ait aşım davranışlarına ilişkin özellikler Çizelge 1'de sunulmuştur. Keçi kur indeksi bakımından genotipler arasında bir fark görülmezken ($P=0,8638$), genotipin tekenin kur indeksini önemli derecede etkilediği gözlenmiştir

($P<0,0001$). Buna göre Malta (177,8) ve Türk Saanen genotipinin (151,4) geriye transforme edilmiş teke kur indeksi ortalamaları, Gökçeada (31,6) genotipinden önemli derecede daha yüksektir ($P\leq 0,05$). Bilindiği üzere tekelerde aşım isteği ve kur davranışlarına mevsim, canlı ağırlık, dişinin kur davranışları ve testosteron seviyesi etkilidir (Konyalı ve ark., 2005a; Simitzis ve ark., 2006; Todini ve ark., 2007). Price ve ark. (1992) koçlarda gözlenen ayak vurma ve anogenital bölgenin koklanması

davranışlarının erkeğin çiftleşme öncesi dönemdeki istekliliğinin bir göstergesi olduğunu bildirmektedirler. Çalışmada keçi genotiplerinin dişilerde benzer kur davranışı indeksi değerine sahip olması buna karşılık tekelerin bu bakımdan farklılaşması dikkate değer bir noktayı oluşturmuştur. Todini ve ark. (2007), farklı ırktan tekelerin testosteron seviyelerinin, özellikle dişilerle temas ve mevsimlere göre, farklılaştığını belirlemiştir.

Çizelge 1. Genotiplere göre aşım davranışlarına ilişkin en küçük kareler ortalaması (\bar{x}), standart hata (SE) ve P değerleri (Least square means (\bar{x}), standard error (SE) and P -values of mating behavioral traits according to genotypes)

Özellikler (Traits)	Gökçeada (Gökçeada)		Malta (Maltese)		Türk Saanen (Turkish Saanen)		P
	\bar{x}	SE	\bar{x}	SE	\bar{x}	SE	
Keçinin kur indeksi ¹ (Courtship behavior index of doe)	0,94	0,03	0,92	0,03	0,94	0,05	0,8638
Tekenin kur indeksi ¹ (Courtship behavior index of buck)	1,50 ^a	0,10	2,25 ^b	0,09	2,18 ^b	0,13	<0,0001
Ejekülasyonsuz atlama sıklığı ¹ (Mounting frequency without ejaculation)	0,57 ^{ab}	0,13	0,43 ^a	0,09	0,76 ^b	0,12	0,0397
Ejekülasyonlu atlama sıklığı ¹ (Mounting frequency with ejaculation)	0,52 ^a	0,12	1,45 ^b	0,12	1,41 ^b	0,18	<0,0001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($P\leq 0,05$); ¹Transforme değer.

Different letters in the same row indicate significance, $P<0,05$; ¹Transformed value.

Genotiplerin ejakülasyonsuz ($P=0,0397$) ve ejakülasyonlu ($P<0,0001$) atlama sıklıkları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark oluşmuştur. Geriye transforme edilmiş ortalamalar incelendiğinde Gökçeada genotipinin ejakülasyonsuz atlama sıklığının 3,7 kez ile Malta (2,7 kez) ve Türk Saanen (5,8 kez) genotipinin arasında yer aldığı görülmektedir. Bu özellik bakımından Malta ile Türk Saanen arasındaki fark önemliyken ($P\leq 0,05$), diğer genotiplerin ortalamaları arasındaki farklar önemsizdir ($P>0,05$). Ejekülasyonlu biten atlama sıklığı bakımından ise Gökçeada genotipinin belirgin biçimde diğer iki genotipten düşük olduğu görülmüştür ($P\leq 0,05$). Bu bulgulara göre Gökçeada tekelerinin düşük bir “aşım

performansı” gösterdiği söylenebilir (Çizelge 1). Ancak Gökçeada keçilerinin diğer genotiplere nazaran daha az dönmeleri, oluşturulan teke kur indeksinin en azından genotipler bazında gebe bırakma performansı göstergesi olarak değerlendirilemeyeceğini göstermektedir (Çizelge 2). Malta ve Türk Saanen tekelerinin “aşım performansları” birbirlerine benzemekle birlikte, Malta genotipinin özellikle daha düşük ejakülasyonsuz atlama sıklığı genotip açısından olumlu bir performans olarak görülebilir. Ancak genotipler arası yapılan değerlendirilmelerde, tekelerin sayısı ve yaşlarının dikkate alınmasında yarar bulunmaktadır. Zira erkek hayvanların aşım performansları yaşlara göre önemli düzeyde

farklılıklar göstermektedir (Kridli ve Said, 1999; Simitzis ve ark., 2006).

Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotiplerinde 2007 yılı doğumlu çebiçler için aşım canlı ağırlıkları sırasıyla 19,6 kg, 20,4 kg ve 29,5 kg olarak tespit edilirken, ilkine kızgınlık oranları ve teke altı doğum oranları sırasıyla Gökçeada genotipinde %33 ve %25, Malta genotipinde %65 ve %42, Türk Saanen genotipinde ise %96 ve %64 olarak gerçekleşmiştir. Bu oranlar genotiplere göre önemli düzeyde farklılaşmıştır ($P<0,0001$). Türk Saanen genotipi yüksek değerleri ile Gökçeada ve Malta genotipinden önemli düzeyde farklılaşırken ($P\leq 0,05$), Gökçeada ve Malta genotipleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir (ilkine kızgınlık oranı: $P=0,0801$; doğum oranı: $P=0,2195$). Çebiçlerin aşım canlı ağırlıkları 2007 yılındaki aşım dönemi keçilere ait canlı ağırlıklarının yine Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipleri için sırasıyla %48, %43 ve %50'si kadar olduğu görülmüştür. Türk Saanen genotipinin diğer genotiplere göre damızlıkta kullanma bakımından daha iyi bir performansa sahip olduğu söylenebilir. Tölü ve ark. (2009) dört yıllık canlı ağırlık verilerini değerlendirdikleri çalışmalarında, Türk Saanen genotipinde çebiçlerin aşımda ergin canlı ağırlığının %55,6'sına ulaştıklarında (34,5 kg) başarılı bir gebeliğin sağlandığını belirlemişlerdir. Benzer şekilde Morand-Fehr ve ark. (2002), süt keçisi yetiştiriciliğinde dişilerin 7-8 aylık yaşta, ergin canlı ağırlıklarının %55'ine ulaştıklarında damızlıkta kullanılabilceğini belirtmektedirler. Çalışmada aşım döneminde çebiçlerin, başarılı bir gebelik için bildirilen aşım canlı ağırlığı ortalamasına ulaşamadıkları görülmektedir. Bu bakımdan en geride kalan genotip Malta genotipi olmasına rağmen Gökçeada genotipinden daha yüksek bir kızgınlık oranına sahip olmuştur ($P=0,0801$). Türk Saanen genotipinin ilkine kızgınlık yaşı bakımından önemli bir üstünlüğü olduğu görülmektedir ($P\leq 0,05$). Genotipin bu üstünlüğü, süt verimi yönünde özelleşmiş olması ve erken gelişen bir ırk olduğundan (Gall, 2001; Spath ve Thume, 1997) kaynaklanabilir.

Genotiplere göre yıllar bazında üreme özelliklerine ilişkin ortalamalar ve istatistiksel değerlendirme sonuçları Çizelge 2' de özetlenmiştir. Yıllar arasında farklılık göstermeyen keçilerin aşımındaki canlı ağırlıkları

bakımından küçükten büyüğe doğru Gökçeada, Malta ve Türk Saanen genotipleri şeklinde sıralandığı görülmüştür ($P\leq 0,05$). Bu değerlere göre Gökçeada küçük, Maltalar orta, Türk Saanenler ise iri cüsseli keçiler olarak tanımlanabilir. Teke katımından ilk kızgınlığa kadar geçen süre özelliği yıl ve genotiplere göre önemli ölçüde farklılaşmıştır ($P<0,0001$). Teke katımı ile ilk kızgınlık gösterme arası süre, genotiplere göre ilk yıl ortalama 9,9 ile 29,5 gün arasında gerçekleşirken, ertesi yıl bu süreler 23,8 ile 43,2 güne yükselmiştir (Çizelge 2). Bu bakımdan Gökçeada genotipinde birinci yıldan ikinci yıla 1,4 kat, Malta genotipinde 1,6 kat, Türk Saanen genotipinde ise 2,8 kat artış gözlenmektedir. Söz konusu özellik bakımından ilk yıl büyükten küçüğe doğru Gökçeada, Malta, Türk Saanen şeklinde ($P\leq 0,05$), ikinci yıl ise diğer genotiplerle farkı istatistiksel açıdan önemli olmak üzere, Gökçeada genotipi yine en uzun süreye sahip olmuştur ($P\leq 0,05$). Konyalı ve ark. (2005b) enerjice zengin yemlenen Türk Saanen keçilerinde intravajinal sünger uygulamasının kızgınlıkların toplulaştırılmasına yönelik etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, teke katımı ile ilk kızgınlık arası sürenin uygulama grubunda 12,2 gün, kontrol grubunda ise 14,1 gün sürdüğünü bildirmişlerdir. Şam keçilerinde teke katımı-ilk kızgınlık arası süre özelliğinin de ele alındığı bir çalışmada yalnızca teke etkisi ile ortalama 52,4 saat sonra ilk kızgınlığın görüldüğü bildirilmektedir (Keskin, 2003). Bu çalışmada arama tekelerinin sürekli sürüyle gezmemeleri tam bir teke etkisinin görülmemesinde etkili olmuş olabilir. Aşım döneminde yıllar arasında uygulama farklılıkları olmasa da özellikle iklim koşulları bakımından önemli farklar görülmüştür (Anonim, 2009). Zira 2008 yılının çok daha kurak olmasına karşın ağustos ve ekim aylarında, 2007 yılının aynı aylarına göre ciddi bir yağış gerçekleşmiştir (sırasıyla 34,1 mm ve 32,2 mm). Ayrıca yukarıda belirtilen her iki çalışmada da sürüde yapay yollarla kızgınlığı teşvik edilen gruplar mevcuttur. Bu gruplarda dişilerde görülen kızgınlıklar teke etkisi grubundaki keçileri uyarmış olabilir. Zira teke etkisine ek olarak sürüde kızgınlık gösteren dişilerin bulunması da diğer dişilerin kızgınlık göstermesini uyarıcı bir faktördür (Avdi ve ark., 2004; Luna-Orozco ve ark., 2008).

Çizelge 2. Genotiplerin yıllara göre üreme özelliklerine ait en küçük kareler ortalama (\bar{x}) ve standart hata (SE) değerleri (Least square means (\bar{x}) and standard error (SE) of genotype reproductive behavioral traits according to years)

Özellikler (Traits)	Yıl (Year)	Gökçeada (Gökçeada)		Malta (Maltese)		Türk Saanen (Turkish Saanen)	
		\bar{x}	SE	\bar{x}	SE	\bar{x}	SE
Aşımda keçi canlı ağırlığı, kg (Live weight of doe at mating, kg)	2007	40,5 ^a	1,17	46,7 ^b	1,10	53,5 ^c	1,30
	2008	43,3 ^a	1,41	49,3 ^b	1,24	53,7 ^c	1,10
Teke katımı- ilk kızgınlık, gün (Buck introduction-first estrus, day)	2007	29,5 ^{Aa}	1,84	15,0 ^{Ab}	1,73	9,9 ^{Ac}	1,74
	2008	43,1 ^{Ba}	2,17	23,8 ^{Bb}	1,96	27,4 ^{Bb}	1,63
Teke katımı- gebelik, gün (Buck introduction- conception, day)	2007	31,1 ^{Aa}	2,59	18,4 ^{Ab}	2,38	14,8 ^{Ab}	2,33
	2008	43,2 ^{Ba}	2,88	30,0 ^{Bb}	2,80	30,9 ^{Bb}	2,29
Dönme oranı ^{*1} (Return rate)	2007	0,12 ^a	0,09	0,21 ^{ab}	0,09	0,32 ^b	0,08
	2008	0,11 ^a	0,10	0,41 ^b	0,09	0,31 ^b	0,08
Gebelik oranı [*] (Conception rate)	2007	0,84	0,07	0,89	0,06	0,93	0,06
	2008	0,94	0,08	0,82	0,07	0,84	0,06
Doğum Oranı [*] (Birth rate)	2007	-	-	-	-	-	-
	2008	0,84	0,07	0,86	0,07	0,93	0,06
Oğlak Verimi ^{.*} (Kid yield)	2007	1,6 ^{Aa}	0,11	1,9 ^{Ab}	0,09	1,9 ^b	0,08
	2008	1,8 ^{Ba}	0,09	2,4 ^{Bb}	0,08	1,8 ^a	0,08

Aynı satırda farklı küçük harflerle gösterilen genotip ortalamaları arası fark önemlidir ($P \leq 0,05$).

Different small letters in the same row for genotype indicate significance, $P < 0,05$

Aynı sütunda farklı büyük harflerle gösterilen genotip içi yıl ortalamaları arası fark önemlidir ($P \leq 0,05$).

Different small letters in the same column for year within genotype indicate significance, $P < 0,05$

*Teke altı keçi; **Doğuran keçi başına, ham ortalama ve standart hatası; ¹ İlk kızgınlıkta, ($P \leq 0,10$).

*Buck under doe; **Mean and standard error on kidding doe; ¹ First estrus, ($P \leq 0,10$).

Teke katımı-ilk kızgınlık arası süre özelliğindeki istatistiksel anlamda önemlilik ilişkileri, teke katımı-gebelik arası süre özelliğinde de benzer şekilde gerçekleşmiştir (yıl $P=0,0023$; genotip $P=0,0013$). Yıllar ve genotipler bazında ortalama 14,8 gün ile 43,2 gün arasında değişen teke katımı ile gebelik arası sürenin, doğal olarak teke katımı ilk kızgınlık süresine benzer bir yönelim gösterdiği, aradaki farkın ise genotiplere ait dönme oranlarından kaynaklandığı söylenebilir. Daha önce Türk Saanen genotipi için verilen ortalama teke katımı gebelik arası süre 25,2 gündür (Konyalı ve ark., 2005b).

Yıllar arasında istatistiksel anlamda fark görülmeyen dönme oranı bakımından ($P=0,1360$)

her iki yılda da bu oran Gökçeada keçilerinde, diğer genotiplere göre düşük olarak gerçekleşmiştir ($P \leq 0,10$). Dönme oranı bakımından ilk yıl Türk Saanen genotipi, ikinci yıl ise Malta genotipi en yüksek değere sahip olmuştur. Gökçeada keçilerinin kızgınlıkları günlerin daha da kısaldığı östrus dönemine denk geldiği söylenebilir. Muhtemelen bu nedenle Gökçeada keçilerinde ilk çiftleştirmede döl tutma oranı diğer iki genotipe nazaran daha yüksek gerçekleşmiştir.

Teke altı keçi başına gebelik oranı üzerine yıl ve genotip etkisinin önemsiz olduğu görülmüştür ($P=0,2724$; $P=0,2123$). Teke altı keçi başına doğum oranı bakımından da genotipler arasında önemli bir fark gözlenmemiştir ($P=0,4511$). Bu

çalışmada saptanan gebelik ve doğum oranları farklı genotiplerin kullanıldığı çalışmalarda bildirilmiş değerlerle uyumludur (Şengonca ve ark., 2002; Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006).

Doğuran keçi başına oğlak verimi bakımından yıllar ($P=0,0363$) ve genotipler ($P=0,0331$) bakımından farklılıkların önemli olduğu saptanmıştır. Buna göre Gökçeada ve Malta genotiplerinde 2008 yılında, 2007 yılına göre doğuran keçi başına oğlak sayıları daha yüksek olarak gerçekleşmiştir ($P\leq 0,05$). Genotipler bakımından ise ilk yıl Gökçeada genotipi en düşük değere sahipken ($P\leq 0,05$), Malta ve Türk Saanen genotiplerinin oğlak verimleri benzer olarak gerçekleşmiştir ($P>0,05$). İkinci yıl ise Gökçeada ve Türk Saanen genotipleri benzer bir oğlak verimi göstermiş ($P>0,05$), Malta genotipinin oğlak verimi ise diğer genotiplerden yüksek olmuştur ($P\leq 0,05$). Oğlak verimi ilk yıldan ikinci yıla Gökçeadalarda %12,5 (1,6; 1,8), Maltalarda %26,3 (1,9; 2,4) oranında artarken Türk Saanen (1,9; 1,8) genotipinde önemsiz bir düşüş görülmüştür. İlk yıl işletmeye gebe olarak gelen Gökçeada ve Malta keçileri, yarı entansif yetiştirme sisteminde Türk Saanenler ile aynı koşullarda yetiştirilmeye başlanmışlardır. Süt verimleri daha düşük olan Gökçeada ve Malta genotiplerinde (Tölü ve ark., 2007c), aşım öncesi ek yemleme, muhtemelen “flushing” etkisi göstererek ovüle olan yumurta sayısını yükseltirken, Türk Saanenler bu dönemdeki ek yemlemeden süt verim düzeylerini muhafaza etmek yönünde yararlanmış olabilirler. Kıl keçilerinde döl veriminin düşük olduğu (doğuran keçi başına 0,79 ile 1,18 oğlak) (Sönmez, 1974; Özder, 2006; Şengonca ve ark., 2003; Şimşek ve ark., 2006), Saanen x Kıl keçisi melezlerinde oğlak veriminin arttığı (doğuran keçi başına 1,3) bilinmekle birlikte (Şengonca ve ark., 2003), araştırmada Gökçeada genotipinin keçi başına oğlak veriminin (1,6; 1,8) Kıl

keçilerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kilis keçilerinde bu değer 1,2-1,5 arasında (Güney ve ark., 1995; Soysal ve ark., 2003), Şam keçilerinde 1,6-1,9 arasında bildirilmiştir (Keskin ve Gül, 2006). Sönmez ve ark. (1971) Malta keçilerinde oğlak verimini keçi başına 1,847 olarak vermişlerdir. Blundell (1995) ise, Malta adasındaki Maltız keçilerinin oğlak verimlerinin keçi başına 1,8 civarında olduğunu belirtmiştir. Sönmez ve ark. (1973) Malta keçilerinde döl veriminin Saanen genotipinden daha yüksek olduğunu bildirmektedirler. Gerçekten bu çalışmada da, iyi bakım ve besleme koşullarında Malta keçisinin oğlak verimlerinin, oğlak verimi yüksek olarak bilinen Türk Saanen genotipinden belirgin bir şekilde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu durum, besleme çevresinin iyileştirilmesiyle Malta keçilerinin döl verimini ne derece arttırabileceğini göstermektedir. Ayrıca Malta genotipinin dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan bazı keçi ırklarına göre de çok daha yüksek oğlak verimine sahip olduğu görülmektedir. Amoah ve ark. (1996), farklı keçi ırkları üzerinde yaptıkları çalışmalarında keçi başına doğumdaki oğlak verimlerini Saanen, Alpin, Nubian ve Toggenburg için sırasıyla 1,7, 1,7, 2,0 ve 1,6 tespit etmişlerdir. Silva ve ark., (1998) Meksika’da Alpin keçilerinde yaptıkları çalışmalarında, keçi başına doğumdaki oğlak veriminin 1,50-1,91 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Dickson-Urdaneta ve ark. (2000) Venezüella’da entansif koşullarda yaptıkları çalışmalarında ise Alpin ve Nubian keçilerinde keçi başına oğlak veriminin 1,25-1,53 arasında olduğunu ve Nubian keçilerin daha yüksek verime sahip olduğunu bildirmektedirler. Dünya’daki süt tipi ırklara ait oğlak verimleri değerlendirildiğinde, Malta keçisinin oğlak verimi çok yüksek, Türk Saanen genotipinin ise yüksek olduğu söylenebilir.

Sonuç

Çalışmada dişilerin aşım davranışlarının benzer seviyelerde olduğu genotiplerde, Gökçeada tekeleri düşük aşım davranışlarıyla diğerlerinden farklılaşmıştır. Türk Saanen genotipinin diğer genotiplerden daha erken dönemde cinsi olgunluğa erişerek damızlıkta kullanıldığı görülmüştür. Tam bir teke etkisinin görülmediği çalışmada keçilerin teke katımından sonra uzun sayılabilecek sürelerde kızgınlık

gösterdiği belirlenmiştir. Gebelik ve doğum oranları bakımından genotiplerin birbirlerine yakın değerlere sahip olduğu görülürken Gökçeada genotipinin daha geç kızgınlık gösterdiği ancak daha az döndüğü dikkati çekmiştir. Oğlak verimleri Gökçeada ve Türk Saanen genotipinde oldukça iyi durumda olup Malta genotipinin özellikle ikinci yıldaki oğlak verimi olağanüstüdür.

Teşekkür

Yazarlar aşım davranışları sırasındaki yardımlarından dolayı Doç. Dr. Aynur Konyalı,

Halil Tunca, Ercan Dibek, M. Engin Altun ve Tankut Tüfenk'e teşekkür ederler.

Kaynaklar

- Amoah, E.A., S. Gelaye, P. Guthrie and C.E. Rexroad Jr, 1996. Breeding season and aspects of reproduction of female goats. *J. Anim. Sci.*, 74: 723-728.
- Anonim, 2009. Aylık iklim verileri. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Arsoy Başaran, D. 1999. Akkeçilerde transrektal ultrasonografi yardımıyla ovulasyon oranı, embriyonal ve fetal gelişimin saptanması. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 23: 567-573.
- Avdi, M., B. Leboeuf and M. Terqui, 2004. Advance breeding and "buck effect" in indigenous Greek goats. *Livest. Prod. Sci.*, 87: 251-257.
- Blundell, R. 1995. Reintroduction of the local breeds of sheep and goats in Malta. Gabina D. (ed.) In: "Strategies for sheep and goat Breeding: *CIHEAM-IAMZ. Meeting of the Joint FAO/ CIHEAM Network on Sheep and Goats*, 26-28 March, Sidi-Thabet, Tunisia. pp: 97-100.
- Çam, M.A., M. Oflaz, M. Eser ve E. Selçuk, 2003. Ekstansif şartlarda yetiştirilen Kıl keçilerinin bazı verim özelliklerinin tespiti. *O. M. Ü. Z. F. Derg.*, 18 (2): 38-42.
- Dickson-Urdaneta, L., G. Torres-Hernandez, C. Becerril-Perez, F. Gonzalez-Cossio, M. Osorio-Arce and O. Garcia-Betancourt, 2000. Comparison of Alpine and Nubian goats for some reproductive traits under dry tropical conditions. *Small Rumin. Res.*, 36: 91-95.
- Gall, C. 2001. Ziegenzucht. Ulmer Verlag. 501 p.
- Güneş, H. 2001. Türk Ankara keçilerinin verimlerinin yükseltilmesinde Kuzey Amerikan ve Güney Afrika genotipi ile birleştirmelerin etkileri üzerinde araştırmalar. *İstanbul Ü. Vet. F. Derg.*, 27 (2): 411-427.
- Güney, O., Z. Cebeci, O. Torun and O. Biçer, 1995. Country report of Turkey on small ruminant production with special reference to the selection programme for increasing milk production in dairy goat flock of university of Çukurova. Gabina D. (ed.) In: "Strategies for sheep and goat breeding: *CIHEAM-IAMZ. Meeting of Goint FAO/CIHEAM Network on Sheep and Goats*, 26-28.03.1995. Sidi-Thabet, Tunisia. pp: 185-192.
- Herbert, J. 1972. Behavioral patterns. In: Austin CR, Short RV, editors. *Reproductive Patterns*. Cambridge, MA: University Pres. pp: 35-68.
- Keskin, M. ve S. Gül, 2006. Hatay ili keçi yetiştiriciliğinde Şam keçisi ve Türkiye için önemi. *Hasad Hayvancılık*, 255: 46-49.
- Keskin, M. 2003. Influence of buck effect and exogenous hormone treatments on oestrus synchronisation and litter size in Shami (Damascus) goats. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 453-457.
- Konyalı, A., C.Tölu ve C. Konyalı, 2005a. Türk Saanen Keçilerinde Elde Aşıma İlişkin Bazı Gözlemler. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir. s: 74-78.
- Konyalı, A., İ.Y. Yurtman ve A. Uzaticı, 2005b. Aşım döneminde enerjice zengin yemlenen süt keçilerinde intravajinal sünger uygulamasının kızgınlıkların toplulaştırılması, döl verimi ve süt verimi üzerine etkileri. *Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi*, 26-27 Mayıs, İzmir. s: 262-267.
- Konyalı, A., C., Tölu, B.S. Ayağ ve H.I. Ülkü, 2007. Süt keçilerinde aşım Davranışları ve döl verim parametreleri arasındaki ilişkiler. *V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*, 5-8 Eylül, Van. s: 45.
- Kridli, R.T. and S.I. Said, 1999. Libido testing and the effect of exposing sexually Native Awassi rams to estrous ewes on sexual performance. *Small Rumin. Res.*, 32: 149-152.
- Lindsay, D.R. 1996. Environment and reproductive behaviour. *Anim. Reprod. Sci.*, 42: 1-12.
- Luna-Orozco, J.R., I.G. Fernandez, H. Gelez and J.A. Delgadillo, 2008. Parity of female goats does not influence their estrus and ovulatory responses to the male effect. *Anim. Reprod. Sci.*, 106: 352-360.
- Morand-Fehr, P., A., Richard, J. Tessier and J. Hervieu, 2002. Effects of decoquinate on the growth and milk performance of young female goats. *Small Rumin. Res.*, 45 (2): 109-114.
- Nugent, R.A., D.R. Notter and W.E. Beal, 1988. Effects of ewe breed and ram exposure on estrus behaviour in may and june. *J. Anim. Sci.*, 66: 1363-1370.
- Özder, M. 2006. Keçi ırkları, Keçi Yetiştiriciliği (genişletilmiş ikinci baskı). (Ed. M. Kaymakçı), Bornova-İzmir. s: 34-63.
- Price, E.O., H. Erhard, R. Borgwardt and M.R. Dally, 1992. Measures of libido and their relation to serving capacity in the ram. *J. Anim. Sci.*, 70: 3376-3380.
- SAS, 1999. Institute Inc., *SAS OnlineDoc®*, Version 8, Cary, NC.
- Silva, E., M.A. Galina, J.M. Palma and J. Valencia, 1998. Reproductive performance of Alpine dairy goats in a semi-arid environment of Mexico under a continuous breeding system. *Small Rumin. Res.*, 27: 79-84.
- Simitzis, P.E., S.G. Deligeorgis and J.A. Bizelis,

2006. Effect of breed and age on sexual behaviour of rams. *Theriogenology*, 65: 1480-1491.
- Soysal, M.İ., E. Özkan ve E.K. Gürcan, 2003. The status of native farm animal genetic diversity in Türkiye and in the world. *Trakia J. Sci.*, 1 (3): 1-12.
- Sönmez, R., M. Şengonca ve A.G. Alpbaz, 1971. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yetiştirilen Malta keçilerinin çeşitli özellikleri ve verimleri üzerinde bir araştırma. *Ege Ü. Z. F. Derg.*, 8 (1): 57-71.
- Sönmez, R., M. Şengonca ve M. Kaymakçı, 1973. Ege bölgesinde yetiştirilen çeşitli süt tipi keçilerle bunların melezlerinin adaptasyon durumu ve verim özellikleri üzerinde mukayeseli bir araştırma. IV. Bilim Kongresi, 5-8 Kasım, Ankara. s: 1-6.
- Sönmez, R. 1974. Melezleme yolu ile yerli keçilerin süt keçisine çevrilme olanakları. *Ege Ü.Z.F.Yayımları No: 226*, E.Ü. Matbaası, Bornova, İzmir. 34 s.
- Spath H. and O. Thume, 1997. *Ziegen halten*. Ulmer Verlag. 216 p.
- Şengonca, M., M., Kaymakçı, N., Koşum, T. Taşkın ve J. Steinbach, 2002. Batı Anadolu için bir süt keçisi: "Bornova keçisi". *Hayvansal Üretim*, 43: 79-85.
- Şengonca, M., T. Taşkın ve N. Koşum, 2003. Saanen x Kıl keçi melezlerinin ve saf Kıl keçilerinin kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine eş zamanlı bir araştırma. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*, 27: 1319-1325.
- Şimşek, Ü.G. ve M. Bayraktar, 2006. Kıl keçisi ve Saanen X Kıl keçisi (F1) melezlerine ait büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin araştırılması. *Fırat Ü. Sağ. Bil.Derg.*, 20: 229-238.
- Todini, L., A. Malfatti, G.M. Terzano, A. Borghese, M. Pizzillo and A. Debenedetti, 2007. Seasonality of plasma testosterone in males of four Mediterranean goat breeds and in three different climatic conditions. *Theriogenology*, 67: 627-631.
- Tölü C. ve A. Konyalı, 2006. Süt keçilerinin erken damızlıkta kullanılması kazançlı, *Hasad Hayvancılık*, 255: 74-77.
- Tölü, C., B.S., Ayağ, H.I. Akbağ and A. Konyalı, 2007a. Effects of some physiological and hematological parameters on conception rate in estrus period of goats. The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry and Biotechnology, 18-20 Oct. Travnik/Vlasic-Bosnia and Herzegovina. pp: 50.
- Tölü, C., C. Ataşoğlu and İ.Y. Yurtman, 2007b. Effects of different feedstuffs on reproduction parameters in goats. The V. Symposium of Agriculture, Veterinary, Forestry and Biotechnology, 18-20 Oct. Travnik/Vlasic-Bosnia and Herzegovina. pp: 59.
- Tölü, C., A. Konyalı, İ.Y. Yurtman ve T. Savaş, 2007c. Malta ve Gökçeada keçisinde doğum, oğlak büyümesi ve erken laktasyon süt verimi. V. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 5-8 Eylül, Van, Türkiye. s: 99.
- Tölü, T., M. Özcan ve T. Savaş, 2008. Gökçeada keçisinin biyolojisine ilişkin ilk rapor. Çanakkale İli Değerleri Sempozyumları, Gökçeada Değerleri Sempozyumu, 26-27 Ağustos, Gökçeada, Çanakkale. s: 103-115.
- Tölü, C., İ.Y. Yurtman ve T. Savaş, 2009. Türk Saanen keçilerinde canlı ağırlık ve değişimi üzerinde değerlendirmeler. *Hayvansal Üretim*, 50 (1): 9-17.
- Türkeş, M. 1998. Influence of geopotential heights, cyclone frequency and southern oscillation on rainfall variations in Turkey. *Int. J. Climatol.*, 18: 649-680.