



RESEARCH ARTICLE

Aşım sezonunda FGA ile senkronize edilen ivesi koyunlarında PGF₂α ve PMSG uygulamasının bazı reproduktif parametreler üzerine etkisi

Ömer Faruk Akbaş^{1*}, Ayşe Merve Köse^{2*}

¹İstanbul İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Hayvan Sağlığı ve Yetiştiriciliği Şubesi, İstanbul, ²Mustafa Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye
Geliş: 26.12.2016, Kabul: 06.02.2017

*aysemervekose@gmail.com

Efficiency of PGF₂α and PMSG applications on some reproductive parameters in Awassi ewes synchronized with FGA in breeding season

Eurasian J Vet Sci, 2017, 33, 2, 107-112

DOI:10.15312/EurasianJVetSci.2017.144

Öz

Amaç: Çalışma, üreme sezonunda fluorogeston asetat içeren vaginal süngerler ile senkronize edilmiş İvesi ırkı koyunlarda, süngerlerin çıkartıldığı gün uygulanan PMSG ve PGF₂α'nın fertilitate parametreleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla düzenlendi.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 75 baş koyun kullanıldı. Koyunların tamamına 20 mg FGA içeren vaginal süngerler 10 gün süreyle uygulandı. Süngerlerin çıkartıldığı gün FGA I (n:25) grubundaki koyunlara herhangi bir enjeksiyon yapılmadı. FGA II (n:25) grubundaki hayvanlara 125 mcg cloprostenol, FGA III (n:25) grubundakilere ise 500 IU PMSG ile 125 mcg cloprostenol kas içi olarak uygulandı.

Bulgular: FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında östrüs başlangıç zamanları sırasıyla 52.36±2.91, 38.53±2.53 ve 31.30±1.96 saat olarak belirlendi. FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında östrüs oranları sırasıyla %88, %72 ve %88, gebelik oranları %64, %60 ve %84, konsepsiyon oranları %72.7, %83.3 ve %95, abort oranları %18.75, %33.3 ve %28.6, ikizlik oranları %12.5, %6.6 ve %28.5, doğum oranları %81.25, %66.6 ve %71.4, yavru verimleri ise %115.3, %110 ve %140 olarak saptandı. Gruplar arasında östrüs başlangıç zamanı açısından istatistik fark belirlenirken (P<0.001) diğer parametreler arasında istatistik fark belirlenemedi (P>0.05).

Öneri: Üreme mevsimi içindeki İvesi koyunlarında seksüel siklusların yalnızca FGA içeren süngerler ile senkronize edilebileceği ve Süngerlerin çıkartılma günü programa PGF₂α ve PMSG ilavesinin östrüs başlangıç zamanı dışında diğer fertilitate parametrelerini etkilemediği kanaatine varıldı.

Anahtar kelimeler: İvesi koyun, FGA, fertilitate, aşım sezonu

Abstract

Aim: This study was conducted in Awassi ewes synchronized with FGA sponge in breeding season for comparison of PMSG and PGF₂α administration effects on fertility parameters at the time of sponge withdrawal.

Materials and Methods: In this study, 75 Awassi ewes were used. The vaginal sponges (20 mg, FGA) were applied to ewes for 10 days. At the time of sponge withdrawal, any injection was not applied in FGA I group (n:25). Cloprostenol (125 mcg) was applied in FGA II group (n:25), and PMSG (500 IU) and Cloprostenol (125 mcg) were applied by intramuscular injection to the ewes in the FGA III group (n:25).

Results: The estrous start times were determined as 52.36±2.91, 38.53±2.53, and 31.30±1.96 hours in the FGA I, FGA II, and FGA III groups, respectively. In the FGA I, FGA II, and FGA III groups; the estrous rates, pregnancy rates, conception rates, abortion rates, the twinning rates, birth rates, and the litter size were detected as 88%, 72%, 88%; 64%, 60%, 84%; 72.7%, 83.3%, 95%; 18.75%, 33.3%, 28.6%; 12.5%, 6.6%, %28.5; 81.25%, 66.6%, 71.4%; 115.3%, 110%, and 140%, respectively. There was statistically significant difference between groups in terms of estrous start time (P<0.001), while no statistical difference was found between the other fertility parameters (P>0.05)

Conclusion: It was concluded that the sexual cycles could be solely synchronized by FGA sponges during breeding season, and the adding PGF₂α and PMSG to the program during the time of sponge withdrawal did not affect on other fertility parameters except estrous start time.

Keywords: Awassi ewe, FGA, fertility, breeding season



Giriş

Koyunlar küresel et ve yapağı üretimine önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle verimsiz arazi ya da sert iklime sahip gelişmekte olan ülkeler için küçük ruminantların rolü daha da önemli hale gelmektedir (Amiridis ve Cseh 2012). Türkiye İstatistik Kurumu hayvan istatistikleri veri tabanına göre Türkiye'deki 44 milyon küçükbaş hayvanın 33 milyonu koyunlardan oluşmaktadır ve kesilen küçükbaş hayvanların %85'ini koyunlar oluşturmaktadır (Anonim 2016). Hayvansal üretimi artırmak için koyun yetiştiriciliğinin daha planlı yapılması gerekir (Uçar ve Özyurtlu 2015). Bunun için modern koyun yetiştiriciliğinde hedef ise yüksek verimli hayvanların korunması ve yaygınlaştırılması, döl veriminin yüksek düzeyde tutulması, hayvan materyali ile yetiştirme olanaklarından azami ölçüde yararlanılması şeklinde sıralanabilir (Alaçam 2005).

Koyun yetiştiriciliğinde daha verimli yetiştiriciliğin olabilmesi için masrafları artırmadan daha iyi verimlilik elde edebilmek ve hayvanların üreme performanslarının en üst düzeye çıkmasının sağlanması hedeflenir. Bu yüzden koyunlarda üreme süreci kontrol altına alınarak üreme performansları artırılabilir (Özyurtlu ve Bademkiran 2010, Uçar ve Özyurtlu 2015). Bazı doğal ve medikal yöntemlerin tek başına ya da birlikte kullanılması ile östrus ve ovulasyonlar uyularak senkronize edilmesi ile döl veriminde artışlar sağlanabilmektedir (Aköz ve ark 2015).

Seksüel siklusların senkronizasyonu, östrüs ve ovulasyonların istenilen zamana göre planlanması işlemidir. Östüs senkronizasyonu ile foliküler ve luteal evrenin kontrolü sağlanmaktadır (Edmondson ve ark 2012, Aköz ve ark 2015, Uçar ve Özyurtlu 2015). Östrus senkronizasyonunda östruslar kısa süre içinde toplulaştırılarak, ovulasyon zamanına bağlı kontrollü tohumlamalar veya aşımalar yapılabilmektedir. Östrus senkronizasyonu ile koyunların eş zamanlı tohumlanması ve belli bir zaman diliminde doğumların sağlanması aynı zamanda kuzulama oranının yükseltilmesi amaçlanmaktadır. Gebe kalmayan koyunların izlenmesi ve embriyo nakli çalışmaları kolaylaşmaktadır. Gebeliğin değişik dönemlerindeki beslenme protokolleri daha rahat uygulanarak, doğumlar kontrol altına alınabilmektedir. Sürüde bir örnek gençleşme sağlanarak, bir örnek kuzu elde edip pazar şansı artmakta, kuzulama mevsimi değiştirilebilmekte ve idari açıdan iş gücü kolaylığı sağlanmaktadır (Alaçam 2005, Özyurtlu ve Bademkiran 2010).

Küçük ruminantlarda seksüel senkronizasyon için sürüye koç katımı, hayvanların ağıldan karanlık saatlerde çıkartılması, gölgede dolaştırılmaları, ısı/ışık ayarlamaları gibi doğal yöntemler seksüel aktiviteyi uyarma etkisi gösterse de daha rasyonel bir senkronizasyon için progestagenler, Gebe Kısrak Serum Gonadotropini (PMSG), Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (GnRH), Prostaglandin F2α (PGF2α) ve melatonin gibi hormonlardan yararlanılmaktadır (Abecia ve ark 2012). Üreme mevsimi dışında progestagenler, melatonin ve bunlarla birlikte PMSG veya Luteinleştirici Hormon (LH) etkili hormonlar kullanılırken, üreme mevsimine geçiş döneminde progestagenler, melatonin ve PMSG; üreme mevsiminde ise progestagenler veya prostaglandinler ile bunların kombinasyonları kullanılabilir. Ayrıca üreme mevsiminde intravaginal uygulamalarla birlikte PMSG de etkili bir senkronizasyon elde etmek, ovulasyon şansını yükseltmek ve ikiz gebelikler elde etmek amacıyla kullanılabilir (Alaçam 2005, Abecia ve ark 2012, Çetin ve ark 2015, Uçar ve Özyurtlu 2015). PGF2α ve analoglarının koyun ve keçilerde östrüslerin senkronizasyonunda sıklıkla progestagenler ile birlikte kullanımında, progestagenlerin çıkarılma sürecinde doğal luteolize yardımcı olmak amacıyla uygulandığı, bunun da progestagen kullanılarak yapılan protokollerin etkinliğini artırdığı vurgulanmaktadır (Edmondson ve ark 2012, Fierro ve ark 2013, Küplülü ve ark 2015).

Bu çalışmanın amacı, üreme sezonu içinde fluorogeston asetat içeren vaginal süngerler ile senkronize edilmiş İvesi ırkı koyunlarda, süngerlerin çıkartıldığı gün uygulanan PMSG ve PGF2α'nın fertilité parametreleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırmasıdır.

Gereç ve Yöntem

Sunulan çalışma, Mustafa Kemal Üniversitesi Rektörlüğü Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 30.04.2015 tarih ve 2015/4-2 sayılı kurul kararı onayı ile yapıldı.

Gereç ve Yöntem

Çalışmada Adıyaman ili Merkez İlçeye bağlı Kuyulu köyünde yetiştiricinin elinde bulunan, 3-5 yaş aralığında, sağlıklı ve en az bir kez doğum yapmış 75 baş İvesi ırkı koyun ve 10 baş koç kullanıldı. Hayvanlar kuru ot ve anızların olduğu bölgelerde sabah 04:00 ile akşam 20:00 saatleri arasında otlatıldı. Akşam 20:00'dan sonra tekrar ağıllara alınan hayvanların beslenmesi, arpa tanesi ve saman karışımı ile hazırlanan bir rasyon ile yapıldı. Hayvanların içme suyu ev önünde açılan sondaj kuyusundan çıkarılan su ile karşılandı.

Çalışmadaki koyunlar her grupta 25 adet koyun olacak şekilde üreme mevsiminde tesadüfi örnekleme yöntemi ile 3 gruba ayrıldı. Gruplardaki koyunların hepsine 20 mg fluorogeston asetat (FGA) içeren sünger (Chronogest CR, Intervet, İstanbul, Türkiye) intravaginal olarak 10 gün süreyle uygulandı. Gruplar FGA I, FGA II ve FGA III olarak isimlendirildi. Tüm gruplarda süngerler 10. gün vaginadan uzaklaştırıldı. FGA I grubundaki koyunlara süngerlerin uzaklaştırılması esnasında herhangi bir enjeksiyon yapılmadı. FGA II grubundaki koyunlara süngerlerin uzaklaştırılması sırasında 125 mcg cloprostenol (Estrumate® enj, Intervet, İstanbul, Türkiye), FGA III grubundaki koyunlara 500 IU PMSG (Chronogest/PMSG, 6000 IU, Intervet, İstanbul, Türkiye) ve 125 mcg cloprostenol (Estrumate® enj, Intervet, İstanbul, Türkiye) kas içi



Tablo 1. FGA I, FGA II ve FGA III gruplarına ait fertilité parametreleri.

Gruplar	Östrüs Başlangıç Zamanı (S)	Östrüs Oranı (%)	Gebelik Oranı (%)	Konsepsiyon Oranı (%)	İkizlik Oranı (%)	Abort Oranı (%)	Doğum Oranı (%)	Yavru Verimi (%)
FGA I	52.36±2.91 ^a	88 (22/25)	64 (16/25)	72.7 (16/22)	12.5 (2/16)	18.75 (3/16)	81.25 (13/16)	115.3 (15/13)
FGA II	38.53±2.53 ^b	72 (18/25)	60 (15/25)	83.3 (15/18)	6.6 (1/15)	33.3 (5/15)	66.6 (10/15)	110 (11/10)
FGA III	31.30±1.96 ^c	88 (22/25)	84 (21/25)	95 (21/22)	28.5 (6/21)	28.6 (6/21)	71.4 (15/21)	140 (21/15)
P	<0.001	-	-	-	-	-	-	-

Gruplar arasında istatistik fark belirlenmedi (P>0.05)

olarak uygulandı. Süngerlerin çıkartılmasından sonraki 12., 24., 36., 48., 60. ve 72. saatlerde koyunların östrüsleri takip edildi ve östrüsteki koyunlara doğal aşım yaptırıldı. Hayvanların gebelikleri çiftleşme sonrası 50. günde transabdominal yolla uygulanan ultrasonografik (Tringa Linear Vet-Esaote) muayenelerle belirlendi.

Çalışmada, östrüs başlangıç zamanı, östrüs oranı, gebelik oranı, konsepsiyon oranı, ikizlik oranı, doğum oranı, abort oranı ve yavru verimleri aşağıdaki formüllere göre hesaplandı ve fertilité parametreleri olarak değerlendirildi.

Östrüs başlangıç zamanı: süngerlerin çıkartılmasından aşım kadar geçen süre (saat),

Östrüs oranı: (Östrüs gösteren koyun sayısı/Senkronize edilen koyun sayısı) x 100

Gebelik oranı: (Gebe koyun sayısı/Senkronize edilen koyun sayısı) x 100

Konsepsiyon oranı: (Gebe koyun sayısı/Östrüs gösteren ve aşım yapılan koyun sayısı) x 100

İkizlik oranı: (İkiz doğum yapan koyun sayısı/Gebe koyun sayısı) x 100

Doğum oranı: (Doğuran koyun sayısı/Gebe koyun sayısı) x 100

Abort oranı: (Abort yapan koyun sayısı/Gebe koyun sayısı) x 100

Yavru verimi: (Doğan kuzu sayısı/Gerçekleşen doğum sayısı) x 100

Gruplar arası östrüs oranı, gebelik oranı, konsepsiyon oranı, ikizlik oranı, doğum oranı, abort oranı ve yavru verimi değerlerinin farklarının belirlenmesinde Ki-kare testi, östrüs başlangıç zamanının değerlendirilmesinde ise one way ANOVA testi uygulandı (SPSS 22.0).

Bulgular

Çalışmada gruplara göre elde edilen fertilité parametreleri Tablo 1'de gösterildi. FGA I grubunda bulunan koyunla-

rın östrüslerinin sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 52.36±2.91 saatte şekillendiği ve %88 (22/25) oranında östrüs gözleendiği belirlendi. Hayvanlarda gebelik oranı %64 (16/25), konsepsiyon oranı %72.7 (16/22) ve ikizlik oranı %12.5 (2/16) olarak tespit edildi. Bu grupta 3 adet koyunda abort (%18.75) şekillenirken doğum oranı %81.25 (13/16) ve yavru verimi %115.3 olarak belirlendi.

FGA II grubunda bulunan koyunların östrüslerinin sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 38.53±2.53 saatte şekillendiği ve %72 (18/25) oranında östrüs gözleendiği; gebelik, konsepsiyon ve ikizlik oranlarının sırasıyla %60 (15/25), %83.3 (15/18) ve %6.6 (1/15) olduğu belirlendi. Bu grupta 5 adet koyunda abort (%33.3) şekillendiği, doğum oranı ve yavru veriminin sırasıyla %66.6 ve %110 olduğu tespit edildi.

FGA III grubunda bulunan koyunların östrüslerinin sünger çıkarılmasından sonraki ortalama 31.30±1.96 saatte şekillendiği ve %88 (22/25) oranında östrüs gözleendiği; gebelik, konsepsiyon ve ikizlik oranlarının sırasıyla %84 (21/25), %95 (21/22) ve %28.5 (6/21) olduğu belirlendi. Bu grupta 6 adet koyunda abort (%28.6) şekillendiği, doğum oranı ve yavru veriminin sırasıyla %71.4 ve %140 olduğu tespit edildi.

Gruplar arasında, FGA III grubunda östrüs başlangıç zamanı diğer gruplara göre daha erken şekillenirken (P<0.001, Tablo 1), östrüs oranı, gebelik oranı, konsepsiyon oranı, ikizlik oranı, doğum oranı, abort oranı ve yavru verimi açısından ise istatistik fark belirlenemedi (P>0.05, Tablo 1).

Tartışma

Küçük ruminantlarda östrüs senkronizasyonu için intravaginal süngerlerin genellikle 9-14 günlük periyotlarda kullanıldığı ve bu uygulamalarda, süngerlerin çıkarılmasını takiben 24-48 saat sonra östrüslerin görüldüğü belirtilmektedir (Uçar ve Özyurtlu 2015). Araştırmada FGA I, FGA II ve FGA



III gruplarında süngerlerin çıkarılması ile östrüslerin gözlenmesi arasında geçen süre sırasıyla 52.36 \pm 2.91, 38.53 \pm 2.53 ve 31.30 \pm 1.96 saat olup, FGA III grubundaki koyunlarda diğer iki gruba göre östrüsler daha erken şekillenmiştir ($P < 0.001$, Tablo 1). Omontese ve ark (2014) koyunlarda farklı senkronizasyon protokollerini karşılaştırdıkları çalışmalarında 12 gün süreyle sadece 45 mg FGA ve FGA+10 mg PGF2 α uyguladıkları gruplarda östrüs başlangıç sürelerini sırasıyla 45.3 \pm 3.1 ve 32.4 \pm 5.3 olarak bildirmişler. Kulaksız ve ark (2011) farklı ırk koyunlarda 14 gün süreli FGA ve sünger çıkartılma günü 400 IU eCG uygulayarak yaptıkları aşım sezonunda östrüs senkronizasyonu çalışmalarında İvesi ırkı koyunlarda son uygulama-östrüs aralığı 38.3 \pm 4.3 saat olarak tespit etmişlerdir. Ali (2007)'nin 8 gün süreli FGA ile senkronize edilen koyunlarda eCG uygulamasının foliküler cevap ve reproduktif performans üzerine yaptığı çalışmasında, sünger çıkartılma günü tüm gruplara PGF2 α yapmış ve ilk gruba sünger çıkartılmadan iki gün önce, ikinci gruba sünger çıkartıldığı gün 500 IU eCG uygulamış ve son gruba eCG uygulamıştır. Östrüs başlangıç sürelerini sırasıyla 32 \pm 5.6, 69 \pm 9.9 ve 80 \pm 13.8 saat olarak belirtmiştir. Husein ve ark (2007) 12 gün FGA+PMSG ile 12 gün FGA ve 4 gün FGA+PMSG ile 4 gün FGA kullanarak yaptıkları çalışmalarında östrüs başlangıç zamanlarını sırasıyla 34.5 \pm 2.6 ile 42.6 \pm 2.9 saat ve 37.2 \pm 2.9 ile 43.5 \pm 3.2 saat olarak belirlemişlerdir. Sunulan çalışmada ve diğer literatürlerde de görüldüğü gibi östrüs başlangıç zamanı eCG uygulanan gruplarda uygulanmayanlara göre daha erken şekillenmektedir. Bunun nedeninin yapılan eCG enjeksiyonunun daha hızlı hipofiz endokrin yanıtlara ve östradiol sekresyona neden olarak foliküler büyümeye aracılık ederek östrüs başlangıcını hızlandırabileceği bildirilmektedir (Husein ve ark 2007, Kulaksız ve ark 2011). Ayrıca PGF2 α uygulanan FGA II grubundaki koyunların FGA I grubundakilere göre daha erken östrüs göstermeleri aktif korpus luteumun luteolizisinden kaynaklanabileceği ile açıklanabilir. Çalışmadaki östrüs başlangıç saatlerinin literatürlerle olan farklılıklarının, senkronizasyon protokollerinin farklılıklarından, hormonal uygulama farklılıklarından ve araştırmalarda kullanılan koyunların ırk farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülebilir.

Koyun ve keçilerde progesteron ve/veya progestagenler genellikle üreme sezonunda senkronize östrüsler oluşturmak amacıyla tek başına kullanılabilirle birlikte PGF2 α ve/veya eCG enjeksiyonları ile birlikte de kullanılmaktadır (Abecia ve ark 2012). İvesi ırkı koyunlarda yalnızca FGA, FGA+PGF2 α ve FGA+PGF2 α +PMSG uygulanarak gerçekleştirilen bu çalışmada östrüs oranları sırasıyla %88, %72 ve %88 olarak belirlendi ve gruplar arasında istatistik fark bulunamadı ($P > 0.05$, Tablo 1). Martemucci ve D'Alessandro (2011) aşım sezonundaki koyunlarda eCG ve PGF2 α ile kombine kısa zamanlı FGA kullandıkları senkronizasyon çalışmalarında 5 gün süre ile FGA ve süngerin çıkartılma günü eCG ve PGF2 α uyguladıkları grupta östrüs oranının %86.7 olduğunu belirttiktedirler. Kulaksız ve ark (2011) farklı ırk koyunlarda 14 süreli FGA

ve sünger çıkartılma günü 400 IU eCG uygulayarak yaptıkları aşım sezonunda östrüs senkronizasyonu çalışmalarında İvesi ırkı koyunlarda östrüs oranını %88.8 olarak tespit etmişlerdir. Quintero-Elisea ve ark (2011) koyunlarda yaptıkları senkronizasyon çalışmalarında 10 gün süre ile FGA uygulaması sonrasında eCG uygulanmayan grupta östrüs oranını %89.0 olarak bildirirken 400 IU eCG uyguladıkları grupta %91.7 olarak bildirmektedirler. Literatür verileri incelendiğinde koyunlarda çeşitli olarak uygulanan senkronizasyon protokolleri sonucunda elde edilen östrüs oranları ile sunulan çalışmadaki değerler benzerlik taşımaktadır.

Koyunlarda FGA kullanılarak yapılan senkronizasyon çalışmalarında suni tohumlama yada doğal aşım sonrasında elde edilen gebelik oranlarının %45 ile %93 arasında değiştiği görülmektedir (Öztürkler ve ark 2003, Zeleke ve ark 2005, Ataman ve ark 2006, Kulaksız ve ark 2013, Metodiev ve Raicheva 2014). Sunulan çalışmada gebelik oranları FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında sırasıyla %64, %60 ve %84 olarak tespit edildi ve gruplar arasında istatistik fark belirlenemezken ($P > 0.05$, Tablo 1), sayısal değer olarak FGA III grubunda gebe kalma oranının diğer gruplara göre yüksek olduğu görüldü. Zonturlu ve ark (2011) tarafından İvesi ırkı koyunlarda geçiş sezonunda 12 gün süreyle FGA ve farklı dozlarda eCG uyguladıkları senkronizasyon çalışmalarında süngerlerin çıkartıldığı gün 500 IU eCG uyguladıkları ve uygulamadıkları grupta gebelik oranları sırasıyla %82.6 ve %78.5 olarak bildirmişlerdir. Timurkan ve Yıldız (2005) aşım sezonunda 14 gün süreyle FGA+ 500 IU PMSG ve yalnızca FGA yaptıkları çalışmalarında suni tohumlama sonrası gebelik oranlarını sırasıyla %90.62 ve %79.41 olarak belirttiktedirler. Doğan ve Nur (2006) Kıvrıkcık ırkı koyunlarda sezon dışı 12 gün süreyle MAP kullandıkları çalışmalarında yalnızca MAP, MAP+PGF2 α , MAP+PMSG, MAP+PMSG+PGF2 α gruplarında gebelik oranları arasında istatistiksel fark olmadığını belirtmişlerdir. Ataman ve ark (2006)'nın akkaraman ırkı koyunlarda yaptıkları kısa ve uzun süreli senkronizasyon çalışmasında FGA(7 gün)+PGF2 α ,+400 IU PMSG ve FGA(12 gün)+PGF2 α ,+400 IU PMSG gruplarında elde ettikleri gebelik oranları sırasıyla %86.6 ve %86.7 olarak belirtilmektedir. Üreme mevsiminde kullanılan eCG'nin etkisinin henüz açık olmadığı fakat folikülün östrojen salgılaya kapasitesi, büyümesi ve ovulasyon oranı üzerine olumlu etkisinin bulunduğu belirtilmektedir (Çetin ve ark 2015). Ayrıca eCG uygulanan sıklık koyunlarda, progesteron oranının daha yüksek bulunduğu; eCG uygulaması ile artan progesteronun, gebelik oranında da artış sağlayabileceği ifade edilmektedir (Barrett ve ark 2004).

Sunulan çalışmada FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında elde edilen konsepsiyon oranları sırasıyla %72.7, %83.3, %95 olarak belirlendi. Konsepsiyon oranlarında gruplar arasında istatistik bir fark belirlenmedi ($P > 0.05$, Tablo 1). Öztürkler ve ark (2003) tarafından koyunlarda üreme mevsiminde yapılan 11 gün arayla çift doz PGF2 α , 5 gün FGA+PGF2 α ve 14





gün FGA uygulamalarının karşılaştırıldığı çalışmada gruplar arasında konsepsiyon oranlarının sırasıyla %80, %86.7 ve %90 olduğu, gruplar arasında istatistiksel fark olmadığı belirtilmiştir. Ataman ve ark (2006) koyunlarda uzun ve kısa süreli östrüs senkronizasyonu çalışmalarında sezon içi 12 gün ve 7 gün süreli FGA+PGF2α+PMSG gruplarında her iki grupta da konsepsiyon oranlarının %86.6 olduğunu ifade etmektedirler. Doğruer ve ark (2015) ivesi ırkı koyunlarda sezon dışı 12 süreli FGA ile süngerlerin çıkarılma günü ve çıkartılma gününden 48 saat önce PGF2α+PMSG uyguladıkları gruplarda konsepsiyon oranlarının sırasıyla %80.70 ve %85.20 olduğu belirtilmektedir. Çalışmada elde edilen konsepsiyon oranlarının yürütülen diğer çalışmalardaki oranlarla uyumlu olduğu görülmektedir.

Daşkın (2001) aşım sezonunda 14 süreyle FGA ve 500 IU PMSG uyguladığı Akkaraman ırkı koyunlarda ikizlik oranını %41.66 olarak belirtmektedir. Kulaksız ve ark (2011) ise aşım sezonunda 14 gün süreyle FGA ve 400 IU PMSG uyguladıkları İvesi ırkı koyunlarda ikizlik oranını %22.2 olarak bildirmektedirler. Çalışmada FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında ikizlik oranları sırasıyla %12.5, %6.6 ve %28.5 olduğu ve gruplar arasındaki farkın istatistik açıdan anlamlı olmadığı görüldü ($P>0.05$, Tablo 1). Ancak PMSG uygulanan grupta ikizlik oranının sayısal değer olarak daha yüksek olduğu görülmektedir.

Benzer senkronizasyon yöntemlerinin uygulandığı ve programlarda süngerlerin çıkartılma günleri 300-500 IU eCG'nin enjekte edildiği çalışmalarda yavru verimlerinin %107 ile %140 arasında değiştiği görülmektedir (Zelege ve ark 2005, Koyuncu ve Altıcekcik 2010, Zonturlu ve ark 2011, Quintero-Elisea ve ark 2011). Sunulan çalışmada FGA I, FGA II ve FGA III gruplarında yavru verimi sırasıyla %115.3, %110 ve %140 olarak belirlendi ve gruplar arasında istatistik açıdan fark olmadığı tespit edildi ($P>0.05$, Tablo 1). Çalışmadan elde edilen verilerin literatür verilerde belirtilen sınırlarda olduğu görüldü. Ayrıca diğer gruplara göre FGA III grubunda ikizlik ve yavru veriminin sayısal değer olarak yüksek çıkması sünger çıkartılma günü yapılan PMSG uygulamasının ovulasyonlar üzerine olumlu etkisinin olduğunu düşündürdü.

Öneriler

Sonuç olarak üreme mevsimi içindeki İvesi koyunlarında seksüel siklusların yalnızca FGA içeren süngerler ile senkronize edilebileceği kanaatine varıldı. Süngerlerin çıkartılma günü programa PGF2α ve PMSG ilavesinin östrüs başlangıç zamanını kısaltırken ($P<0.001$), diğer fertilitite parametrelerini etkilemediği belirlendi. Saha koşullarında koyunlarda üreme mevsimi içerisinde progesterona dayalı senkronizasyon yöntemlerinin PGF2α ve PMSG ile kombine edilmesinin fertilitite parametrelerini istatistiksel anlamda etkilememiş olsa da sayısal olarak gebelik ve ikizlik oranı ile yavru verimlerine katkı sağladığı ifade edilebilir.

Teşekkür

Bu çalışma, Ömer Faruk AKBAŞ'ın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

Kaynaklar

- Abecia JA, Forcada F, González-Bulnes A, 2012. Hormonal control of reproduction in small ruminants. *Anim Reprod Sci*, 130, 173-179.
- Aköz M, Bodu M, Acibaeva B, 2015. Koyun ve keçilerde östrüs senkronizasyonunda güncel yöntemler. *Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics*, 1, 1-8.
- Alaçam E, 2005. Üremenin kontrolü, In: *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite*, Ed; Alaçam E, Beşinci Baskı, Medisan, Ankara, Türkiye, pp; 71-80.
- Ali A, 2007. Effect of time of eCG administration on follicular response and reproductive performance of FGA-treated Ossimi ewes. *Small Rumin Res*, 72, 33-37.
- Amiridis GS, Cseh S, 2012. Assisted reproductive technologies in the reproductive management of small ruminants. *Anim Reprod Sci*, 130, 152-161.
- Anonim 2016. <http://www.tuik.gov.tr/> Erişim tarihi; 15.11.2016.
- Ataman MB, Aköz M, Akman O, 2006. Induction of synchronized oestrus in akkaraman cross-bred ewes during breeding and anestrus seasons: the use of short-term and long-term progesterone treatments. *Revue Med Vet*, 157, 257-260.
- Barrett DMW, Bartlewski PM, Batista-Arteaga M, Symington A, Rawlings NC, 2004. Ultrasound and endocrine evaluation of the ovarian response to a single dose of 500 IU of eCG following a 12-day treatment with progestogen-releasing intravaginal sponges in the breeding and nonbreeding seasons in ewes. *Theriogenology*, 61, 311-327.
- Çetin H, Beceriklisoy HB, Uçar EH, 2015. Gebe kısrak serum gonadotropini/at koryonik gonadotropini. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics*, 1, 48-54.
- Daşkın A, 2001. Östrüsleri senkronize edilen Akkaraman koyunlarında PMSG enjeksiyonlarının döl verimine etkisi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 48, 165-167.
- Dogan I, Nur Z, 2006. Different estrous induction methods during the non-breeding season in Kivircik ewes. *Vet Med*, 51, 113-138.
- Doğruer G, Ergün Y, Karaca F, Sarıbay MK, Ateş CT, Aköz M, Aydın İ, 2015. FGA tedavisi uygulanan anöstrüsteki koyunlarda eCG ve PGF2α'nın farklı zamanlarda uygulanmasının fertilitite üzerindeki etkisi. *Eurasian J Vet Sci*, 31, 158-162.
- Edmondson MA, Roberts JF, Baird AN, Bychawski S, Pugh DG, 2012. *Theriogenology of sheep and goats*, In: *Sheep and Goat Medicine*, Eds; Pugh DG, Baird AN, 2nd edition, Elsevier Saunders, Missouri, USA, pp; 150-230.
- Fierro S, Gil J, Viñoles C, Olivera-Muzante J, 2013. The use of prostaglandins in controlling estrous cycle of the ewe: A review. *Theriogenology*, 79, 399-408.



- Husein MQ, Ababneh MM, Abu-Ruman DS, 2007. The effects of short or long term FGA treatment with or without eCG on reproductive performance of ewes bred out-of-season. *Am J Anim Vet Sci*, 2, 23-28.
- Koyuncu M, Alticekic SO, 2010. Effects of progestagen and PMSG on estrous synchronization and fertility in Kivircik ewes during natural breeding season. *Asian-Aust J Anim Sci*, 23, 308-311.
- Kulaksız R, Daşkın A, Dalcı T, 2011. Aşım sezonunda farklı ırk koyunlarda flugeston asetat- eCG ile östrus senkronizasyonu sonrası bazı reproduktif özellikler. *Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg*, 6, 9-15.
- Kulaksız R, Ucar O, Daşkın A, 2013. Effects of FGA sponge and ovsynch based protocols on reproductive performance of fat-tailed ewes during the breeding season. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 19, 629-633.
- Küplülü Ş, Vural MR, Canatan HE, Yazlık MO, Babaş A, 2015. Üremede prostaglandin F2 alfa ve klinik kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics*, 1, 97-105.
- Martemucci G, D'Alessandro AG, 2011. Synchronization of oestrus and ovulation by short time combined FGA, PGF2, GnRH, eCG treatments for natural service or AI fixed-time. *Anim Reprod Sci*, 123, 32-39.
- Metodiev N, Raicheva E, 2014. Short term progestagen treatment for estrus synchronization at nulliparous ewes from the synthetic population bulgarian MILK. *J Int Sci Publ Agric Food*, 2, 382-386.
- Omontese BO, Rekwot PI, Rwuwaan JS, Ate IU, Makun HJ, 2014. Induction of oestrus in Nigerian Ouda ewes with different oestrus synchrony protocols. *Revue Med Vet*, 165, 240-244.
- Öztürkler Y, Çolak A, Baykal A, Güven B, 2003. Combined effects of a prostaglandin analogue and a progesterone treatment for 5 days on oestrus synchronisation in Tush in ewes. *Indian Vet J*, 80, 917-920.
- Özyurtlu N, Bademkiran S, 2010. Koyunlarda östrus senkronizasyonu ve östrusu uyarma yöntemleri. *Dicle Üniv Vet Fak Derg*, 1, 17-22.
- Quintero-Elisea JA, Macias-Cruz U, D Alvarez-Valenzuela F, Correa-Calderon A, Gonzalez-Reyna A, Lucero-Magana FA, Soto-Navarro SA, Avendano-Reyes L, 2011. The effects of time and dose of pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) on reproductive efficiency in hair sheep ewes. *Trop Anim Health Prod*, 43, 1567-1573.
- Timurkan H, Yildiz H, 2005. Synchronization of oestrus in Hamdani ewes: The use of different PMSG doses. *Bull Vet Inst Pulawy*, 49, 311-314.
- Uçar M, Özyurtlu N, 2015. Üremenin denetlenmesi, In: *Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji*, Eds; Semacan A, Kaymaz M, Fındık M, Rişvanlı A, Köker A, İkinci Baskı, Medipres, Malatya, Türkiye, pp; 491-505.
- Zelege M, Greyling JPC, Schwabach LMJ, Muller T, Erasmus JA, 2005. Effect of progestagen and PMSG on oestrous synchronization and fertility in Dorper ewes during the transition period. *Small Rumin Res*, 56, 47-53.
- Zonturlu AK, Özturtlu N, Kaçar C, 2011. Effect of different doses PMSG on estrus synchronization and fertility in Awassi ewes synchronized with progesterone during the transition period. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 17, 125-129.

