



Üreme Mevsiminde Progesteron ve Prostaglandin F2 Alfa ile Senkronize Edilen Zom Koyunlarında Equine Chorionic Gonadotropini Hormonunun Farklı Dozlarının Bazı Fertilité Parametreleri Üzerine Etkisi

Mehmet KÖSE^{1a,✉}, Tahir BAYRIL^{2,b}, İbrahim KÜÇÜKASLAN^{1,c}, Servet BADEMKIRAN^{1,d}, Nihat ÖZYURLU^{1,e}, Mehmet Osman ATLI^{3,f}, Ahmet Şener YILDIZ^{4,g}

¹Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, TÜRKİYE

²Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı, Diyarbakır, TÜRKİYE

³Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Sun'i Tohumlama Anabilim Dalı, Şanlıurfa, TÜRKİYE

⁴Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Diyarbakır, TÜRKİYE

^aORCID: 0000-0003-0070-8458; ^bORCID: 0000-0001-5322-7346; ^cORCID: 0000-0002-3458-4409; ^dORCID: 0000-0002-0466-8716;

^eORCID: 0000-0002-3071-4130; ^fORCID: 0000-0001-9853-5334; ^gORCID: 0000-0001-9929-9468

Geliş Tarihi/Received
08.09.2022

Kabul Tarihi/Accepted
14.12.2022

Yayın Tarihi/Published
31.12.2022

Öz

Bu çalışma, Zom koyunlarında iki farklı dozda at koriyonik gonadotropini (equine chorionic gonadotropini; eCG) hormonu uygulamasının bazı fertilité parametreleri üzerine etkilerini incelemek için yapıldı. Bu amaçla, 77 baş Zom koyununa üreme mevsimi içerisinde 12 gün süreyle 20 mg fluorogestone acetate (FGA; progesterone analogu) içeren vajinal sünger uygulandı. Koyunlar, süngerin çıkarılmasından 24 saat önce enjekte edilen eCG dozuna göre belirtildiği şekilde üç gruba ayrıldı; kontrol grubu (eCG enjekte edilemeyenler, n=30), eCG-400 (400 IU eCG enjekte edilenler, n=24) ve eCG-600 (600 IU eCG enjekte edilenler, n=23). Bu enjeksiyonla eş zamanlı olarak, tüm koyunlara 75 mcg kloprostamol (prostaglandinF₂alfa (PGF₂α); PF₂α analogu) enjekte edildi. Tüm enjeksiyonlar kas içi yapıldı. Koyunların östrüsleri süngerin uzaklaştırılmasını izleyen 5 gün boyunca (günde 3 kez 30 dakika) arayıcı koçlarla kontrol edildi ve östrüste olduğu belirlenen koyunlar çiftleştirildi. Koyunların gebeliği çiftleştirme sonrası 60. günde ultrasonografi ile kontrol edildi. Kuzulayan koyunlar ve kuzuları doğumda kayıt edildi. Östrüs oranı, gebelik oranı, kuzulama oranı, çoklu kuzulama oranı, bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı ve kuzu verimi açısından gruplar arasındaki farklılıklar önemli düzeyde olmadı (p>0.05). Bu sonuçlara göre, üreme sezonu içerisinde Zom koyunlarının östrüslerinin progesteron ve PGF₂α kombinasyonu ile etkin olarak senkronize edilebileceği, ancak süngerin uzaklaştırılmasından 24 saat önce 400 veya 600 IU eCG uygulamasının incelenen döl verimi parametreleri üzerine olumlu bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: eCG, fertilité, progesteron, prostaglandinF₂α, üreme sezonu, Zom koyunu

Effect of Different Doses of Equine Chorionic Gonadotropini on Some Fertility Parameters in Zom Ewes Synchronized with Progesterone and Prostaglandin F2 Alfa during Breeding Season

Abstract

The present study was done to examine the effects of two different doses of equine chorionic gonadotropini (eCG) on some fertility parameters in Zom ewes. For this purpose, a total of 77 Zom ewes were treated with intravaginal sponge containing 20 mg of fluorogestone acetate (FGA; progesterone analog) for 12 days during breeding season. Then, according to eCG injected doses at 24 h before sponge removal, ewes were divided into three groups as following; control group (no received eCG, n=30) eCG-400 group (received in 400 IU eCG dose, n=24) and eCG-600 group (received 600 IU eCG dose, n=23). Simultaneously, with this injection, all ewes were injected 75 mcg cloprostamol (PGF₂α; a synthetic analog of prostaglandinF₂alpha). All injections were done intramuscularly, deeply. After intravaginal sponge removal, estrus symptoms of ewes was checked with teaser rams (three times a day and 30 min) for the 5 following days, and ewes in estrus were mated. Pregnancy in ewes tested on day 60 after mating by ultrasonography. Ewes lambing and lambs were recorded. Estrus rates, pregnancy rate, lambing rates, multiple lambing rates and litter size were not different among groups (p>0.05). According to these results, it could be suggested that using intravaginal sponge combined with PGF₂α achieved a high rates in estrous in Zom ewes. However, doses of 400 or 600 IU eCG administration 24 hours before sponge removal did not have a positive effect on fertility parameters in Zom ewes during breeding season.

Key Words: Breeding season, eCG, fertility, progesterone, prostaglandinF₂α, Zom ewes

GİRİŞ

Koyun süt, et, yapağı, deri ve gübre verimleriyle insan yaşamına çok önemli katkıları olan bir türdür. Bu türün yetiştiriciliği özellikle kültür sığır ırklarının değerlendiremediği kalitesiz mera ve kaba yem kaynaklarının olduğu engebeli, taşlık-kayalık arazi şartlarında üstün adaptasyon ve değerlendirme yetenekleri sayesinde öne çıkmaktadır (1). Bu durum, Türkiye’de koyunculüğün çoğunlukla meraya dayalı yapılması ve mera şartların düzeltilmesi yerine mevcut mera şartlarına iyi adapte olan koyunların yetiştirilmesi şeklinde anlam kazanmasına ve uzun yıllar aynı lokasyonda yetiştirilmeleri sonucunda da lokal ırk ve varyetelerin oluşmasına neden olmuştur (2). Verimleri düşük olsa bile özgün nitelikleriyle çok uzun yıllardan beri yetiştirilmekte oldukları bölgelerin tarımsal üretim sisteminin vazgeçilmez unsuru olan bu gen kaynaklarının varlığı, 2005 yılında Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü koordinasyonunda başlatılan Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Projesiyle fark edilmeye başlanmıştır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, yetiştiriciler ve üniversitelerin iş birliğiyle ülkesel çapta gerçekleştirilen bu proje kapsamında belirlenen ve destekleme kapsamına alınan bir gen kaynağı da Akkaraman ırkının bir varyetesi kabul edilen Zom koyunudur (3).

Zom koyunu Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerinin arasında lokalize, yüzeyi volkanik taş ve kayalarla kaplı ve yayla benzeri yükselti olan Karacadağ yöresinde çok uzun yıllardır yetiştirilmektedir (4). Zom; sağlam ve dayanıklı demektir. Bu ifadenin, Zom koyunun adını adapte olduğu bölgenin kötü iklim ve arazi şartlarına olan dayanıklılığından (5) aldığına işaret ettiği düşünülmektedir. Zom koyununun Akkaraman ırkının bir varyetesi olabileceği belirtilmekle birlikte Akkaraman, İvesi ve Karakaş koyunlarının melezlerinin akrabalı yetiştirilmesiyle gelişmiş olabileceği de belirtilmektedir. Morfolojisi ve verim özelliklerine yönelik yapılan sınırlı sayıda çalışmada yağlı kuyruklu, sağlam vücut yapılı, bölgenin taşlık arazi ve yetersiz vejetasyonundan iyi faydalanabilmesini sağlayacak şekilde büyük ağızlı, kalın ve uzun bacaklı olduğu, kuzularının hızlı geliştiği ve besi kabiliyetinin iyi olduğu belirtilmektedir (4). Zom koyununun bu verilerine ilave olarak, bir ırkın süttten kesimde kuzu yaşama gücünü etkileyen en önemli faktörlerden olan süt verimine ilişkin yapılan iki çalışmada süt verimi ve bileşiminin diğer yerli ırklara oldukça yakın ve hatta özellikle süt verimi açısından bazı ırklardan önemli derecede üstün olduğu bildirilmiştir (6, 7). Önemli bir ekonomik parametre olan döl verimine yönelik verilerin incelendiği iki çalışmanın birinde kuzu veriminin ve ikizlik oranının sırasıyla 1.11 ve %13.8 (8), diğerinde ise 1.09 ve %17.0 (9) olduğu bildirilmiştir. Süt veriminin iyi olması; Zom ırkı koyunların bir üreme mevsiminde daha fazla kuzuyu besleyebileceğine işaret edebilir ve yetiştiricilerin bir üreme mevsiminde kuzu verimi üzerinden daha fazla kazanç elde etmelerine imkân oluşturabilir.

Günümüzde bölge halkı için süt ve et verimiyle önemli bir geçim kaynağı olmasına rağmen, diğer ırk ve varyetelerle kıyaslandığında Zom koyununun döl verimine yönelik belirlenmemiş ve araştırılması gereken birçok özelliği olduğu yapılan çalışmaların kısıtlı olmasından anlaşılmaktadır. Ayrıca, bu özelliklerin hem kısa vadede üretim projeksiyonlarının

oluşturulması hem de gelecekte özellikle küresel iklim değişikliğinden kaynaklı oluşabilecek çevresel şartlarda ihtiyaç duyulabilecek özellikler olma ihtimalinden dolayı döl verimine yönelik özelliklerinin belirlenmesi bilimsel bir gerekliliktir (10). Son olarak, bölgesel değerlerin incelenmesine yönelik yapılacak bilimsel araştırmalar; ekonomik kaynakların kullanımında rasyonelliğin artmasını ve sonucunda bölgesel ve ulusal ekonomik kalkınma çabalarına da katkı yapacaktır (11).

Hayvancılıkta özellikle döl veriminin iyileştirilmesi amacıyla kullanılan biyoteknolojik ürünlerin başında eksojen hormonlar ve uygulamaları gelmektedir. Koyunculukta seksüel siklusların toplulaştırılması ve ovulasyonların indüklenmesinde progesteron, eCG ve PGF_{2α} hormonlarının kombinasyonu en çok tercih edilen kombinasyonların başında gelmektedir (12, 13). Bu kombinasyonda eCG hormonu özellikle üreme mevsiminde doğum başına düşen kuzu sayısının artırılması amacıyla kullanılır. Ancak bu eCG hormonunun etkileri ırk ve doz başta olmak üzere birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle özellikle dozu arttıkça süperfollikülasyon etkisi ortaya çıkan eCG hormonunun ırklara özgü kullanılacak dozunun belirlenmesi hem gebelik döneminde hem de emzirme döneminde besleyebileceği kuzu sayısının belirlenmesi açısından çok önemlidir (14, 15). Bu çalışmada da süt veriminin oldukça yüksek olduğu bilinen Zom koyununda özellikle çoklu doğumların indüklenmesi amacıyla üreme mevsimi içerisinde progesteron ve PGF_{2α} ile kombine edilen eCG hormonunun farklı doz uygulamalarının bazı döl verimi parametrelerine etkisi araştırıldı.

MATERYAL VE METOT

Çalışma, Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliğindeki Zom koyunu sürüsünde 2013 yılı üreme sezonu içerisinde yapıldı. Koyunlar merada otlatmanın uygun olduğu dönemde gündüzleri merada otlatılırken, geceleri ağılda tutuldu. Çalışmaya sağlıklı, vücut kondüsyon iyi (vücut kondüsyon skoru 5’lik değerlendirme sistemine göre 2,5-4 olan koyunlar) olan toplam 77 baş koyun dahil edildi.

Koyunların tümüne 20 mg fluorogeston asetat içeren sünger (Chronogest CR, Intervet, Türkiye) uygulama aparatı aracılığıyla vajina içerisine yerleştirildi ve 12 gün yerinde bırakıldı. Koyunlar, vajinadaki süngerin çıkarılmasından 24 saat önce kas içi enjekte edilen at koriyonik gonadotropini (eCG) dozuna göre üç gruba ayrıldı; eCG enjeksiyonu yapılmayan koyunlar (n=30) kontrol grubunu, 400 IU eCG enjekte edilen koyunlar (n=24) eCG-400 grubunu, 600 IU eCG enjekte edilen koyunlar da (n=23) eCG-600 grubunu oluşturdu. Grupların oluşturulmasının hemen sonrasında koyunların her birine 75 mcg d-kloprostenol (Dalmazin®, Vetaş, Türkiye) kas içi enjekte edildi. Bu enjeksiyondan 24 saat sonra vajinadaki sünger uzaklaştırıldı ve süngerin çıkarılmasını izleyen 5 günde östrüs tespiti yapıldı. Östrüs tespiti bir günde 3 kez her biri 30 dakika olan periyotlarda arama koçlarının sürüye katılımıyla yapıldı. Arama koçlarının östrüsteki koyunları aşması için koçun prepusyum bölgesini kapsayacak şekilde ventral karın bölgelerini örten önlük bağlandı. Arama koçunun atlama davranışını kabul refleksi ile cevaplayan koyunun

östrüste olduğu kabul edildi ve koyun sürüden ayrılarak çiftleştirme bölmesine getirildi. Çiftleştirme bölgesinde aynı ırktan damızlık koç ile koyunun çiftleşme davranışları izlenerek koyunların çiftleştirme kayıtları oluşturuldu. Çiftleştirmelerde ergin koçlar kullanıldı. Bir ergin koç için günde 3 aşım-dan fazla olmayacak şekilde planlama yapıldı. Çiftleştirilen koyunların gebelik muayeneleri çiftleştirilmelerin tamamlanmasından 60 gün sonra B-mod real time ultrason cihazı (Scanner 480 Vet, Esaote Pie Medical, Maastrich, Hollanda) kullanılarak transabdominal ultrasonografi yöntemiyle yapıldı. Gebeliğin son 8 haftasında mera otlatmasına ilave olarak koyun başına 750 gr/gün kesif yem beslemesi yapıldı. Doğum mevsiminde kuzulamalara ilişkin veriler (kuzulayan koyun, doğum tipi) kayıt defterine işlendi. Tüm gruplara ilişkin östrüs oranı, gebelik oranı, kuzulama oranı, çoklu kuzulama oranı ve bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı aşağıda verilen formüller ile hesaplandı.

- Östrüs oranı (%) = Grupta östrüs gösteren koyun sayısı/gruptaki koyun sayısı x 100
- Gebelik oranı (%) = Gruptaki gebe koyun sayısı/gruptaki çiftleştirilen koyun sayısı x 100

- Kuzulama oranı (%) = Gruptaki kuzulayan koyun sayısı / gruptaki gebe koyun sayısı x 100
- Çoklu kuzulama oranı (%) = Gruptaki ikiz kuzulayan koyun sayısı/gruptaki kuzulayan koyun sayısı x 100
- Bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı = Grupta doğan toplam kuzu sayısı / gruptaki kuzulayan koyun sayısı
- Kuzu verimi = Grupta doğan toplam kuzu sayısı/Grup-taki koyun sayısı

Gruplar arası farklılığın istatistiksel olarak önemliliğini tespit etmek için Pearson Chi-Square (Ki Kare) testi yapıldı. Bu analiz için SPSS® 14.01 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) paket programında kullanıldı. Analizlerde p<0.05 düzeyi önemli kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmada kontrol, eCG-400 ve eCG-600 gruplarında belirlenen östrüs oranı, gebelik oranı, doğum oranı, ikiz doğum oranı ve bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı ve kuzu verimi Tablo 1'de verildi ve yapılan istatistiksel analizler sonucunda gruplara ilişkin hesaplanan bu değerler arasında farklılıkların istatistiksel önemlilik düzeyinde olmadığı belirlendi (p>0.05).

Tablo 1. Gruplarda belirlenen reproduktif verim özellikleri

Reproduktif özellik	eCG-400	eCG-600	Kontrol
Koyun sayısı (n)	24	23	30
Östrüs oranı (%)	100.0 (24/24)	87.0 (20/23)	90.0 (27/30)
Gebelik oranı (%)	62.5 (15/24)	50.0 (10/20)	51.9 (14/27)
Doğum oranı (%)	62.5 (15/24)	50.0 (10/20)	51.9 (14/27)
İkiz doğum oranı (%)	20.0 (3/15)	10.0 (1/10)	7.1 (1/14)
Bir doğumdaki ortalama kuzu sayısı	1.2 (18/15)	1.1 (11/10)	1.1 (15/14)
Kuzu verimi	0.75 18/24	0.48 11/23	0.5 15/30

TARTIŞMA VE SONUÇ

Zom koyunu, Karacadağ bölgesinin zor ve engebeli arazisi ve sıcak-kurak iklim şartlarındaki yetersiz meralarına adapte olarak, bu zorlu şartlardaki yaşama ve üretim yetenekleriyle bölgenin tarımsal üretim sisteminin vazgeçilmez unsuru olmuştur (8). Ancak, bu varyetenin reproduktif verimliliği ile ilgili çok önemli bulguların elde edilebileceği eksojen hormon uygulamalarının etkisini inceleyen çalışmalara ulaşamamıştır. Bu nedenle, sunulan çalışma Zom koyununun reproduktif parametrelerine ilişkin sağlayacağı bilgi birikimiyle önemlidir.

Koyunlarda üreme mevsimi içerisinde östrüslerin toplulaştırılması amacıyla değişen sürelerde (5-12 gün) ve genellikle intravajinal uygulanan progesteronun bu çalışmada tercih edilen 12 gün süreli uygulaması; Zom koyununda da östrüslerin toplulaştırılmasında etkili oldu. Progesteronun koyunlarda dominant folikül/lerin ortaya çıkışını, büyüme hızını veya kalıcılığını etkilemeden luteinleştirici hormonun (LH) salınım sıklığını azaltarak östrüsleri baskıladığı iyi bilinmektedir (16). Bununla birlikte, progesteronun bu etkinliğinin özellikleri

de östrüslerin toplulaşması üzerine etkisinin oluşumunda uygulamanın sonlandırılmasına yakın PGF_{2α} ve eCG enjeksiyonlarının etkileri de oldukça önemlidir. Çalışmamızda progesteron uygulamasının sonlandırılmasını izleyen 5 gün içerisinde eCG uygulanmayan kontrol grubuna ilişkin östrüs oranı ile diğer gruplardaki östrüs oranları arasında fark olmadan, %87-100 oranları arasında oluşması, temel olarak östrüs ve ovulasyonu baskılayan progesteron uygulamasının sonunda yapılan PGF_{2α} enjeksiyonunun östrüslerin toplulaştırılmasındaki önemini göstermektedir. Üreme mevsiminde yapılmış bu çalışmada olduğu gibi, PGF_{2α} enjeksiyonuyla ovaryumlarda mevcut olabilecek sıklık CL'nin ömrü lüteolizis ile kısaltılarak östrüslerin daha geniş zaman aralığına dağılımının önüne geçilmektedir (15). Daha önce çeşitli ırklarda flugeston asetat (FGA) veya diğer progesteron türlerinin uygulandığı çalışmalarda progesteron uygulamasının sonlandırılmasını izleyen 5 günlük sürenin östrüslerin oluşması için yeterli olduğu belirtilmiştir (13, 17-20). Progesteron uygulamasının sonlandırılmasını izleyen 5 günlük sürenin östrüslerin oluşumu için yeterli olduğu, koyunlarda foliküler dinamiklerin

her biri 4-5 gün süren 3-4 foliküler dalgaya sahip olması ve dominant follikül/lerin 2-3 gün süreyle etkinliklerini sürdürmeleri şeklinde gerçekleşmesiyle de desteklenebilir (16, 21-23).

Daha önce hormonal östrüs senkronizasyonu çalışmalarının yapılmadığı Akkaraman ırkının varyetesi olarak kabul edilen Zom koyunlarında yapılan bu çalışmada 400 veya 600 IU eCG uygulamaları kuzu veriminde farklılık oluşturmadı. Bu çalışmaya çok benzer şekilde, Akkaraman ırkında 12 gün FGA uygulamasını takiben PGF_{2α} enjeksiyonunun yapıldığı bir çalışmada 300, 500 ve 700 IU eCG doz uygulamalarının doğum başına kuzu sayısında farklılık oluşturmadığı bildirilmiştir (13). Akkaraman ırkında yapılan başka bir çalışmada da; 500 IU eCG uygulamasının kontrol grubuna kıyasla kuzu veriminde farklılık oluşturmadığı şeklinde bildirilmiştir (24). Bununla birlikte, bazı çalışmalarda uygulanan eCG dozu arttıkça doğuran koyunlarda çoklu doğum oranlarının arttığı belirtilmektedir (25-29). Ancak eCG'nin etkisinin ırk, parite, uygulama zamanı, vücut kondisyon skoru, mevsim gibi birçok faktörün etkisinde olduğu bilinmektedir (30). Tüm bu bilgiler dahilinde, Zom koyunlarında eCG'nin kuzu verimine etkisinin değerlendirilmesinde özellikle foliküller dinamikleri kapsayan ayrıntılı çalışmalar yapılması gerektiği kanısı oluşmaktadır.

Bu çalışmada gebe olduğu belirlenen koyunların tamamı kuzuladı. Bu sonucun, çalışmada gebelik muayenesinin, koyunlarda gebelik kayıplarının daha çok olduğu embriyonal dönemin tamamlanmasından sonra; daha ayrıntılı olarak ifade edilecek olursa gebeliğin devamlılığı açısından çok önemli olan plasentasyonun tamamlanmasından sonra yapılmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Koyunlarda gebelik kayıplarına neden olan faktörler çok çeşitli olmakla birlikte, özellikle gebeliğin maternal kabulü öncesi ve hemen sonrasındaki geç embriyonal dönemde hem çevresel hem de maternal faktörlerin gebelik üzerine olumsuz etkilerinin daha yoğun olduğu belirtilmektedir. Bu kritik süreçlerin geçilmesinden sonra maternal bağlantının ve doku-organ sistemlerinin oluşumunun tamamlandığı fetal süreçte bulaşıcı enfeksiyon etkenlerinden kaynaklı abortlar dışında gebeliğin devamlılığını olumsuz etkileyecek faktörler çoğunlukla sporadik etkilidir. Zira, bu çalışmanın yürütüldüğü sürüde olduğu gibi, bir koyunculuk işletmesinde gebelik kayıplarını fetal dönemde elimine etmek ve gebeliğin devamlılığını sağlamak temelinde sürü sağlığı uygulamalarının yapılması ile plasentasyonun tamamlanmasından sonra gebelik kayıplarının çok az olacağı belirtilmektedir (31).

Sonuç olarak; Zom koyunlarında üreme mevsimi içerisinde intravajinal progesteron uygulamasının sonunda eCG ve PGF_{2α} enjeksiyonları östrüslerin toplulaştırılmasında etkin olmakla birlikte, 400 veya 600 IU eCG kuzu verimini artırmada etkisiz oldu. Ancak çeşitli koyun ırklarında çoklu doğumları artırdığı belirtilen bu gonadotropinin Zom koyunlarında etkinliğini daha ayrıntılı inceleyen (foliküler dinamikler, hormon ölçümü vb.) yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğünce desteklenen 13-VF-122 numaralı proje

kapsamında gerçekleştirilmiştir ve bir kısmı Çiftlik Hayvanlarında Fertilité & Meme Sağlığı-2 Kongresi (26-29 Nisan 2018, Bafra, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti)'de sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Yazarlar adı geçen koordinatörlüğe ve kongre düzenleme kuruluna teşekkür eder.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.

KAYNAKLAR

1. Ertuğrul M, Savaş T, Dellal G ve ark. (2006). Türkiye Küçükbaş Hayvancılığının İyileştirilmesi, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak, Ankara-Türkiye.
2. Kaymakçı M, Taşkın T. (2008). Türkiye Koyuncululuğunda Melezleme Çalışmaları. J Anim Prod. 49(2): 43-51.
3. Daşkıran İ, Kolman N, Savaş T, Keskin M, Ankaralı B. (2015). Halk Elinde Küçükbaş Hayvan Islahı Projesi ve Kazanımları. 9. Ulusal Zooteknik Bilim Kongresi, 3-5 Eylül, Konya-Türkiye.
4. Koncağül S, Akça N, Vural ME, Karataş A, Bingöl M. (2012). Zom Koyunlarının Morfolojik Özellikleri. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 18 (5): 829-837.
5. Food and Agriculture Organization (FAO). Erişim: <http://www.fao.org/dad-is/browse-by-country-and-species/en/>. Erişim tarihi: 07.05.2021.
6. Koncağül S, Karataş A, Akça N, Vural M E, Bingöl M. (2012) Factors Affecting Lactation Milk Yield and Some Lactation Characteristics of Zom Sheep in Farmer Conditions. Iğdır Üni Fen Bilimleri Enst Der. 2(4): 87-93.
7. Akça N, Bakır G. (2017). Karacadağ Zom Koyununun Süt Bileşimi. Dicle Üniv Vet Fak Derg. 10(1): 19-23.
8. Celik R, Arserim NB, Durak MH. 2012. Some Production Characteristics Of Zom Sheep Types. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances. 7 (10): 1035-1040.
9. Koncağül S, Vural ME, Karataş A, Akça N, Bingöl M. (2013). Reproductive Performance of Ewes and Growth Characteristics of Lambs in Zom Sheep Reared in Karacadağ District. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 19 (1): 63-68.
10. Soysal Mİ, Ünal EÖ, Gürcan EK. (2020). Çiftlik Hayvan Genetik Kaynaklarının Koruma ve Sürdürülebilir Kullanımı. Journal of Animal Science and Products. 3 (2): 210-227.
11. Cevger Y. (1997). Karaman İli Kuzu Besi İşletmelerinde Karlılık ve Verimlilik Analizleri. Ankara Üniv Vet Fak Derg. 44: 277-290.
12. Akçapınar H. (2000). Koyun Yetiştiriciliği. 2. Baskı İsmat Maatbacılık Ltd. Şti., Ankara.
13. Köse M, Kırbas M, Bülbül B, Dursun Ş, Demirci U. (2016). Akkaraman İrki Koyunlarda Flushing Koç Etkisi ya da Farklı Dozlarda Gebe Kısırak Serum Gonadotropini PMSG Uygulamalarıyla Kuzu Üretiminin Arttırılabilirliğinin Araştırılması. Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg. 11(1):54-59.
14. Rekim M, Lassoued N, Yacoubi C. (2002). Reproductive Performances in Ewe Lambs of the Queue Fine de l'Ouest Breed and Their D'Man Crosses following Synchronisation. Small Rumin Res. 45: 75-78.
15. Abecia JA, Forcada F, González-bulnes A. (2012). Hormonal Control of Reproduction in Small Ruminants. Anim Reprod Sci. 130: 173-179.
16. Seekallu SV, Toosi BM, Duggavathi R, Barrett DMW, Davies KL, Waldner C, Rawlings NC. (2010). Ovarian Antral Follicular Dynamics in Sheep Revisited: Comparison among Estrous Cycles with Three or Four Follicular Waves. Theriogenology. 73: 670-680.

17. Kırbas M, Bülbül B, Çoyan K, Köse M, Bekçi A, Ümütlü S, Ataman MB, Demirci U. (2011). The Effect of Presynchronization on Reproductive Parameters in Ewes at the Breeding Season, The 15th Annual Conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction (ESDAR), 15-17 September, Antalya-Türkiye.
18. Kaşıkçı G, Cirit Ü, Gündüz MC, Bacinoğlu S. (2011). Effects of Halving Intravaginal Sponges and eCG Dose on Estrus Response and Fertility in Tahirova Ewes during the Breeding Season. Turk J Vet Anim Sci. 35(3): 193-199.
19. Bülbül B, Kırbas M, Aktaş AH, Köse M, Ataman MB, Çoyan K, Kan M, Halıcı İ, Gök B, Akbulut KN. (2014). Anadolu Merinoslarında Sık Kuzulatma Olanaklarının Araştırılması. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 20(1): 19-26.
20. Köse M, Kırbas M, Bülbül B, Dursun Ş, Çoyan K. (2014). Üreme Mevsiminde Progesteronla Senkronize Edilen Hasak ve Hasmer Koyunlarında Gebe Kısırak Serum Gonadotropin Hormonunun Farklı Dozlarının Bazı Reprodüktif Parametreler Üzerine Etkisi, Uluslararası Katılımlı Küçükbaş Hayvan Kongresi, 16-18 Ekim, Konya- Türkiye.
21. Bartlewski PM, Beard AP, Cook SJ, Chandolia RK, Honaramooz A, Rawlings NC. (1999). Ovarian Antral Follicular Dynamics and Their Relationships with Endocrine Variables throughout the Oestrous Cycle in Breeds of Sheep Differing in Prolificacy. J Reprod Fertil. 115: 111-124.
22. Evans AC, Duffy P, Hynes N, Boland MP. (2000). Waves of Follicle Development during the Estrous Cycle in Sheep. Theriogenology. 53: 699-715.
23. Bartlewski PM, Baby TE, Giffin JL. (2011). Reproductive Cycles in Sheep. Anim Reprod Sci. 124: 259-268.
24. Daşkın A. (2001). Östrusları Sinkronize Edilen Akkaraman Koyunlarında PMSG Enjeksiyonlarının Dölverimine Etkisi. Ankara Üniv Vet Fak Derg. 48: 165-167.
25. Koyuncu M, Uzun ŞK, Şengül L. (2001). Kıvırcık Koyunlarında Progesteron ve Farklı Dozda PMSG Kullanımının Kızgınlık Dene-timi ve Döl Verimini Arttırma Olanakları. Turk J Vet Anim Sci. 25, 971-974.
26. Timurkan H, Yıldız H. (2005). Synchronization of Oestrus in Hamdani Ewes: The Use of Different PMSG Doses. Bull Vet Inst Pulawy. 49: 311-314.
27. İnce D, Karaca O. (2009). Effects of Oestrus Synchronization and Various Doses of PMSG Administrations in Chios X Kıvırcık (F1) Sheep on Reproductive Performances. Journal of Animal and Veterinary Advances, 8 (10): 1948-1952.
28. Nosrati M, Tahmorespoor M, Vatandoost M, Behgar M. (2011). Effects of PMSG Doses on Reproductive Performance of Kurdi Ewes Artificially Inseminated during Breeding Season. Iranian Journal of Applied Animal Science. 1(2): 125-129.
29. Moakhar HK, Kohram H, Shahneh AZ, Saberifar T. (2012). Ova-rian Response and Pregnancy Rate following Different Doses of eCG Treatment in Chall ewes. Small Rumin Res. 102: 63- 67.
30. Çetin H, Beceriklisoy HB, Uçar EH. (2015). Gebe Kısırak Serum Gonadotropini /At Koryonik Gonadotropini. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics. 1(2): 48-54.
31. Fthenakis GC, Arsenos G, Brozos C et al. (2012). Health Manage-ment of Ewes during Pregnancy. Anim Reprod Sci. 130 (3-4):198-212.

✉ **Sorumlu Yazar:**

Mehmet KÖSE

Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır, TÜRKİYE

E-posta: mehmetkose1977@gmail.com