



## RESEARCH ARTICLE

### Aşım sezonunda östrüsleri senkronize edilen İvesi ırkı koyunlarda aşım sonrası fluniksin meglumin uygulamasının dölverimi üzerine etkisi

Muhammed Allabban<sup>1\*</sup>, Hüseyin Erdem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

Geliş:26.07.2019, Kabul: 06.12.2019  
\*m190ha@hotmail.com

### Effect of flunixin meglumine usage on conception rates on estrus synchronized of Awassi ewes during breeding season

Eurasian J Vet Sci, 2020, 36, 1, 22-27  
DOI: 10.15312/EurasianJVetSci.2020.255

#### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada; aşım sezonunda östrüsleri senkronize edilen İvesi ırkı koyunlarda, aşım sonrası fluniksin meglumin uygulamasının dölverimi üzerine etkisi araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma en az bir doğum yapmış olan, 2-4 yaşlı, aynı bakım ve besleme şartlarında barındırılan 100 baş İvesi ırkı koyun üzerinde yürütüldü. Bu amaçla koyunlara aşım sezonu içerisinde (Ağustos-Kasım) 30 mg fluorogesteron asetat içeren vaginal sünger, vagina içerisine yerleştirildi (0. gün). Uygulamanın 11. gününde 10 mg PGF2α kas içi uygulandı. Vaginal süngerler 12. günde çıkarıldı ve 400 İÜ PMSG kas içi yapıldı. Kas içi PMSG enjeksiyonunu takiben östrüs gösteren koyunlara, fertilitesi bilinen koçlarla grup aşım yöntemiyle doğal aşım yaptırıldı. Aşım yaptırılan koyunlar 2 eşit gruba ayrıldı. Deneme grubu koyunlara (n=50) aşım sonrası 9. ve 10. günde 1.1 mg/kg dozunda fluniksin meglumin kas içi uygulanırken; kontrol grubuna dahil edilen koyunlara (n=50) herhangi bir işlem yapılmadı. Koyunların gebelik muayeneleri aşım sonrası 50. günde real time ultrason ile transabdominal yolla yapıldı.

**Bulgular:** Deneme grubunda gebe kalma oranı % 40.9; kontrol grubunda % 33.3 olarak elde edildi (p<0.05). Doğum oranı deneme ve kontrol gruplarında sırasıyla % 77.7 ve % 87.5 olarak elde edildi (p<0.05).

**Öneri:** İvesi ırkı koyunlarda aşım sonrası 9. ve 10. günlerde fluniksin meglumin uygulaması, sadece sayısal olarak gebe kalma oranını arttırmıştır. Bununla birlikte gebe kalmanın daha çok önemsendiği suni tohumlama ve embriyo transferi uygulamalarında dölveriminin iyileştirilmesinde alternatif bir seçenek olarak değerlendirilebilir.

**Anahtar kelimeler:** Fluniksin meglumin, dölverimi, östrüs senkronizasyonu, İvesi koyunu

#### Abstract

**Aim:** In the present study; the effects of flunixin meglumine application on the fertility of synchronized Awassi ewes was investigated during breeding season.

**Materials and Methods:** In this study 100 multiparous Awassi ewes, aged 2-4, housed in the same care and feeding conditions used. For this purpose, 30 mg fluorogesteron acetate vaginal sponge placed into the vagina during the breeding season (September-October). On the 11th days after insertion of sponge, 10 mg PGF2α intramuscularly administered. Vaginal sponges withdrawn on day 12 and administered with 400 IU PMSG intramuscularly. Following intramuscular PMSG injection the ewes which show estrus sign joined to known fertility rams. The animals were allocated into two equal groups as treatment and control. Flunixin meglumine applied i.m at the dose of 1.1 mg / kg on the 9th day and on the 10th day post mating (n = 50) included in the treated group. No treatment made to the ewes (n = 50) included in the control group. The pregnancy diagnosis was performed by trans-abdominal route by real time ultrasonography on day 50 after mating.

**Results:** The rate of conception in the treated and control groups was 40.9 % and 33.3 %, respectively (p >0.05). The rate of lambing in treated and control groups was 77.7 % and 87.5 %, respectively (p >0.05).

**Conclusion:** The application of flunixin meglumine on the 9th and 10th days after breeding in Awassi ewes only increased the rate of conception numerically. However, it can be considered to increase conception rate in alternative options such as artificial insemination and embryo transfer.

**Keywords:** Flunixin meglumine, fertility, estrus synchronization, Awassi ewes



## Giriş

Çiftlik hayvanları içerisinde önemli bir yere sahip olan koyun; yetiştirildiği ülke ekonomilerine ve halk sağlığı üzerine önemli katkılar sunmaktadır. Koyunculuk Türkiye’de de önemli bir hayvancılık faaliyetini oluşturmaktadır. Nitekim TÜİK verilerine göre her yıl koyun varlığı artmaktadır. Türkiye; 2008 yılında 23.974.591 baş koyun varlığına sahip iken, bu sayı 2018 yılında 35.194.972 başa ulaşmıştır (TÜİK 2019).

Embriyonik ölümler, koyunlarda da optimal fertilitenin elde edilmesinde önemli bir sorundur. Koyunlarda embriyonik ölümler aşıım sezonu içerisinde gebe kalmanın gecikmesine ve dolayısıyla doğum sezonunun uzamasına, çoğul gebeliklerde ise yavru sayısının azalmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda önemli ekonomik kayıplar meydana gelmektedir (Erdem ve ark 2006). Bu nedenle embriyonik ölümlerin önlenmesi ve/veya azaltılmasına yönelik yapılan araştırmalar büyük önem arz etmektedir. Son yıllarda nonsteroidal antiinflatuvar ilaç uygulamaları ile embriyonik ölümlerin önlenmesi ve/veya azaltılması, dolayısıyla dölveriminin artırılmasına yönelik araştırmaların arttığı görülmektedir. Bu yöntem, sorunun çözümüne yönelik en iyi alternatiflerden birisidir. Nitekim dölveriminin artırılmasına yönelik olarak, sığırlarda suni tohumlama ve embriyo transferinde kullanılmış ve olumlu sonuçların alındığı bildirilmiştir (Elli ve ark 2001, Güzeloğlu ve ark 2007, Aguiar ve ark 2013).

Koyunlarda gebeliğin maternal kabulü ovulasyondan sonraki 12-14. günler arasında meydana gelmektedir. Bu süreçte embriyo ve ana hayvan arasında kompleks bir etkileşim oluşur. Siklus, uterustan salınan PGF2 $\alpha$  tarafından kontrol edilmektedir. Gebeliğin kabulü sırasında ise PGF2 $\alpha$  salınımı konseptusun trofoblast hücreleri tarafından salınan ve primer antiluteolitik sinyal olan IFN- $\tau$  tarafından durdurulmaktadır. Bazen zayıf olarak gelişen konseptustan veya uterus ile embriyo arasındaki asenkronizasyondan dolayı; konseptustan az veya belirlenemeyecek miktarlarda IFN- $\tau$  salgılanır. Bu da luteolitik PGF2 $\alpha$  sekresyonunu baskılamak için yetersiz kalmakta ve sonuç olarak embriyonik ölümlerin oluşması kaçınılmaz olmaktadır. Gebe kalma oranının artırılmasına yönelik NSAID kullanımı ile, PGF2 $\alpha$  salınımı baskılanarak korpus luteum ömrünün uzatılması ve bu sayede yavaş veya zayıf olarak gelişen embriyoya yeterli IFN- $\tau$  salınımı için zaman kazandırılması amaçlanmaktadır (Thatcher ve ark 1997, Binelli ve ark 2001, Güzeloğlu ve ark 2007, Erdem ve Güzeloğlu 2010).

Sunulan çalışmada; aşıım sezonunda östrüsleri senkronize edilen İvesi ırkı koyunlarda, aşıım sonrası flunüksin meglumin uygulamasının dölverimi üzerine etkisi araştırılmış ve değerlendirilmiştir.

## Gereç ve Yöntem

Sunulan çalışmanın etik kurul izini Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Deney Hayvanları Üretim ve Araştırma Merkezi Etik Kurulu’ndan alınmıştır (2018/182).

Çalışma, Ereğli/Konya’da faaliyet gösteren Memuta Süt Koyunu Çiftliği’nde (37°50’15.5”N; 34°10’38.8”E), aşıım sezonunu olan Ağustos-Kasım ayları arasında gerçekleştirildi. İşletmede 1000 baş laktasyonda olmak üzere, toplam 3000 bin baş İvesi ırkı koyun bulunmaktadır. Koyunların laktasyon süresi yaklaşık 200 gün olup, 2x48 sağıım duraklı merkezi sağıım sistemi ile (Fullwood Süt Sağıım Sistemleri, Most, Bursa) günde 2 kez sağıılmaktadır. Sağılan koyunların günlük süt verimleri 0.75-1.25 litre arasında değişmektedir.

İşletmedeki koyunlar 200 başlık serbest dolaşımli padoklarda entansif olarak barındırılmaktadır. Hayvanların düzenli olarak Brucella, Enterotoksemi, Çiçek ve Mantara karşı aşılamaları yapılmaktadır. Hayvanların rasyonları total mix ration (TMR) ile hazırlanmakta ve günde iki kez yemleme yapılmaktadır. Rasyonda; mısır silajı, kuru yonca, fiğ, arpa samanı, kesif yem, vitamin ve mineral desteği bulunmaktadır. Rasyonun ham protein içeriği %12.9 ve metabolik enerji düzeyi ise 2.750 kcal/kg’dır. Su ihtiyaçları otomatik suluklar ile sağlanmaktadır.

İşletmenin reproduktif sürü yöntemine göre hayvanlar; laktasyonda gebe, laktasyonda gebe olmayan ve laktasyonda olmayan gebe olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Doğum yapmış ve emzirme süresini tamamlamış olanlar ile gebelik muayenesinde gebe olmadığı belirlenen koyunlar bir araya getirilerek ayrı bir padokta 30 gün süreyle koçlarla birlikte barındırılmaktadır. Koçlar 30 günün sonunda padoktan uzaklaştırılmakta ve padoktaki koyunlara 30 gün sonra real-time ultrason (Honda HS-102V, Vega Medikal, İstanbul) ile gebelik muayenesi yapılmaktadır. İşletmede herhangi bir senkronizasyon programı uygulanmamaktadır.

Çalışmanın hayvan materyalini; en az bir kez doğum yapmış, 2-4 yaşlı, genital sisteminde herhangi bir sorun belirlenmemiş ve sağlıklı 100 baş İvesi ırkı koyun oluşturdu. Bu koyunlar 168 baş koyunun senkronizasyonu sonrası, östrüs gösteren koyunlardır. Çalışmada kullanılacak olan hayvanlar, ilk olarak işletmenin kayıt programı üzerinden tespit edildi. Daha sonra transabdominal real-time ultrasonografik (Falcovet, PieMedical, Hollanda) muayene ile gebelik ve genital organ muayenesi yapıldı. Bu muayenede gebe olmayan, hidrometra ve pyometra gibi patolojik bir sorun belirlenmeyen hayvanlar çalışmaya dahil edildi.

Koyunların östrüs senkronizasyonunda progesteron esaslı protokol uygulandı. Çalışmada progesteron kaynağı olarak 30 mg fluorogesteron asetat (FGA) emdirilmiş vaginal süngerler kullanıldı (Ovagen, Bioniche, Avustralya). Bu amaçla



progesteron emdirilmiş olan sünger (30 mg fluorogesteron asetat, Ovagen, Bioniche, Avustralya) kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen koyunların vulva ve perineal bölgesi antiseptikli suyla silindi ve kurulandı. Daha sonra özel uygulama aparatı vasıtasıyla vaginal sünger, vaginaya yerleştirildi (0. gün). Uygulamanın 11. gününde 2 ml PGF2 $\alpha$  (10 mg dinoprost tromethamine, Dinolytic, Pfizer, İstanbul) kas içi uygulandı. Uygulamanın 12. gününde vaginal sünger uzaklaştırıldı ve 400 İÜ PMSG (Ovagen PMSG, Bioniche, Avustralya) kas içi enjeksiyonu yapıldı. PMSG enjeksiyonunu takiben 3 gün boyunca, 8 saat arayla 30 dakika arama koçu ile östrüs takibi yapıldı ve östrüs gösteren koyunlara, fertilitesi bilinen koçlarla grup aşımı yaptırıldı.

Grup aşım yöntemiyle çiftleştirilen koyunlar deneme ve kontrol olmak üzere 2 gruba ayrıldı. Deneme grubu koyunlara (Fluniksin meglumin grubu; FMG; n=50) aşım sonrası 9. ve 10. günde 1.1 mg/kg dozunda fluniksin meglumin (50 mg/ml, Fulimed, Alke, İstanbul) kas içi enjeksiyonu yapıldı. Kontrol grubu koyunlara ise (Kontrol grubu; KG; n=50) ise aşım sonrası herhangi bir uygulama yapılmadı.

Aşım sonrası koyunların gebelik muayeneleri 50. günde real time ultrason ile transabdominal yolla, 6 MHz frekansta ve linear-array prob ile yapıldı (Falcovet, PieMedical, Hollanda). Bu muayenede uterusu non-ekojen bir bölge olarak görülen yavru suları içerisinde hipoekojen embriyonun ve plasentomların görülmesi gebelik pozitif olarak değerlendirildi. Çalışmada ele alınan fertilitate değerleri aşağıdaki formüllerle hesaplandı.

Östrüs görülme oranı= Östrüs gösteren koyun sayısı/Senkronizasyon uygulanan koyun sayısı x 100

Gebe kalma oranı= Gebe kalan koyun sayısı/Östrüs gösteren koyun sayısı x 100

Doğum oranı= Doğum yapan koyun sayısı/Gebe koyun sayısı x 100

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanılmıştır. Değişkenlerin hesaplanmasında ortalama±standart sapma ve Medyan (Maksimum-Minimum) yüzde ve frekans değerleri kullanılmıştır. Gebe kalma oranı, doğum oranı, tekli ve ikiz oranı, toplam kuzusu sayısı verileri Ki Kare testi (x2) ile analiz edildi.

## Bulgular

Sunulan çalışmada; 100 baş İvesi ırkı koyunun aşımının sağlanması için 168 baş koyun senkronize edilmiştir. Buna göre östrüs görülme oranı % 59.5 olarak elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Çalışmaya dahil edilen ancak gebelik muayene gününe kadar değişik nedenlerden dolayı (ölüm, satış, mecburi kesim vb.) FMG grubunda 8, KG grubunda 2 baş olmak üzere toplam 10 baş koyun çıkarılmış ve bu koyunlar gebe kalma oranı hesabına dahil edilmemiştir. FMG grubunda gebe kalma oranı % 40.9; kontrol grubunda % 33.3 olarak elde edilmiştir (p<0.05). Doğum oranı FMG ve KG gruplarında sırasıyla % 77.7 ve % 87.5 olarak elde edilmiştir (p<0.05), (Tablo 1).

Gruplarda üçüz gebelik elde edilmemiş; tekli ve ikiz gebelik FMG ve KG gruplarında sırasıyla % 12, 2 ve % 11, 3 olarak elde edilmiştir. FMG ve KG grubundan 2'şer koyun abort yapmıştır ve kuzulama oranına dahil edilmemiştir. Her iki grupta toplam 33 kuzu elde edilmiş olup; bu kuzuların 15'i erkek, 18'i dişi doğmuştur.

## Tartışma

Çiftlik hayvanlarında embriyonik ölümler, fertilitate kaybına neden olan önemli bir sorun olarak tanımlanmaktadır. Koyunlarda embriyonik ölümler, aşım sezonu içerisinde gebe kalmanın gecikmesine ve dolayısıyla doğum sezonunun uza-

Tablo 1. Çalışmada elde edilen gebe kalma oranı, doğum oranı ve diğer parametreler

Parametre	Gebe kalma oranı (%)	Doğum oranı (%)	Tekli doğum	İkiz doğum	Toplam kuzu sayısı (n)	Erkek kuzu sayısı (n)	Dişi kuzu sayısı (n)	p
FMG (n=42)	42.8 (18/42)	77.7 (14/18)	12	2	16	4	12	<0.05
KG (n=48)	33.3 (16/48)	87.5 (14/16)	11	3	17	11	6	<0.05





masına, çoğul gebeliklerde ise yavru sayısının azalmasına neden olurlar. Bu kayıplar sürülerde önemli oranlarda olabilmektedir (Erdem ve ark 2006).

Koyunlarda embriyonik ölüm oranının % 6-40 arasında olduğu ifade edilmektedir (Bolet 1986, Schrick ve İnskeep 1993, Martinez ve ark 1998). Nitekim östrüs senkronizasyonu uygulanan ve uygulanmayan Konya Merinosu koyunlarında embriyonik ölüm oranı % 23.6 ve % 8.9 olarak belirlenmiştir (Erdem ve ark 2006, Sarıbay ve Erdem 2007). Sunulan çalışmada; koyun yetiştiriciliğinde önemli bir sorun olan, ancak sorunun önemi yeterince bilinmeyen embriyonik ölümlerin önlenmesine yönelik nonsteroid antiinflamatuvar ilaç uygulamasının dölverimi üzerine etkisi araştırılmıştır.

Koyunlarda progesteron ve PMSG kombinasyonu ile aşım sezonunda yapılan östrüs senkronizasyonu çalışmalarında % 70-100 oranında östrüs belirlenmektedir (Üstüner ve ark 2007, Nak ve ark 2009, Lotelier ve ark 2011). Sunulan çalışmada arama koçuyla östrüste 100 baş koyunun elde edilmesi için 168 koyun senkronize edilmiştir. Buna göre östrüs görülme oranı % 59.5 olmuştur. Bu oran diğer çalışmalarda elde edilen orandan oldukça düşük olarak elde edilmiştir. Ancak çalışmanın yürütüldüğü işletmede koyunların sevk ve idaresinde; doğum yapmış ve emzirme süresini tamamlamış olanlar ile gebelik muayenesinde gebe olmadığı belirlenen koyunlar aynı padokta barındırılmaktadır. Dolayısıyla östrüs göstermeyen koyunların doğum yapmış ve erken laktasyon döneminde olmaları muhtemeldir.

Koyunlarda aşım sezonunda yapılan senkronizasyon ve devamında östrüsü belirlenen koyunlardaki gebe kalma oranı % 75'e kadar ulaşabilmektedir (Olivera ve ark 2001). Sunulan çalışmada her iki grupta elde edilen toplam gebe kalma oranı %37.7 olarak elde edilmiştir. Bu oran da oldukça düşük olarak elde edilmiştir. Bunun nedeni olarak; İvesi ırkı koyunların bazılarının büyük hacimli yağlı kuyruğa sahip olması, sürüde kullanılan koçların sürüye yeni katılması ve genç olması, koçların özel bakım ve besleme şartlarına tabi tutulmaması, genç koçların bazı büyük kuyrukları kaldırmakta ve aşım işlevini tamamlamakta zorlanmaları ve bu yüzden çabuk yorulmaları muhtemeldir. Nitekim sürünün daha sonra yapılan genel gebelik muayenelerinde oldukça büyük kuyruğa sahip bazı koyunların da gebe olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca İvesi ırkı koyunların yağlı kuyrukları bir yarıyla ikiye ayrılmış gibi bir görünüm arz etmektedir. Bu anatomik özelliğin de fertil aşımın gerçekleştirilmesinde önemli bir engel oluşturduğu düşünülmektedir.

Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar veteriner hekimlikte özellikle ateş düşürücü ve yangı giderici özelliklerinden dolayı son yıllarda daha fazla tercih edilen ilaçlardır. Bununla birlikte dölveriminin artırılmasına yönelik olarak sığırlarda suni tohumlama ve embriyo transferinde de kullanılmış ve olumlu sonuçların alındığı bildirilmiştir (Alkan ve Erdem

2018). Sunulan çalışmada ise, gebe kalma oranı deneme grubunda % 42.8 elde edilirken; kontrol grubunda %33.3 olarak elde edilmiştir. Deneme grubunda elde edilen bu oran düşük olmakla birlikte, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında % 9.5 oranında artış sağlanmıştır. Dolayısıyla aşım sonrası yapılan uygulama ile meydana gelecek bir kısım embriyonik ölümler önlenerek daha yüksek gebe kalma oranı elde edildiği düşünülmektedir. Erken embriyonik ölümler, embriyonun PGF2α salınımını baskılayamamasından kaynaklanmaktadır. Nitekim zayıf gelişen embriyo az miktarlarda IFN-τ üretmektedir. Yetersiz IFN-τ'nun, gebeliğin maternal kabul döneminde PGF2α salınımını engelleyemediği ve erken embriyonik ölümlerin kaçınılmaz olduğu bilinmektedir.

Ruminantlarda gebeliğin oluşması ve sürdürülmesinde, korpus luteumdan salgılanan progesteron hormonu önemli rol oynamaktadır. PGF2α ise, korpus luteumun regresyonuna ve dolayısıyla progesteron salınımının azalması sonucu gebeliğin sonlanmasına neden olduğu bilinmektedir (Mann ve Lamming 1995). Bu mekanizmanın engellenmesinde esas rolü konseptusun trophoblast hücrelerinden salınımı yapılan Interferon-tau (IFN-t) rol oynamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda (Güzeloğlu ve ark 2007, Erdem ve Güzeloğlu 2010, von Krueger ve Heuwieser 2010) NSAID'ler ile endometriumdan PGF2α salınımının baskılanması amaçlanmaktadır. Bu sayede korpus luteumun lize olması engellenerek korpus luteumun yaşam ömrünün uzatılması ve zayıf/yavaş gelişen embriyoların gelişimlerinin hızlanması sağlanarak embriyonun yeterli IFN-τ salınımını gerçekleştirmesi hedeflenmektedir. Bu sayede gebe kalma oranları artırılmaya çalışılmaktadır. Sunulan çalışma; koyunlarda embriyonik ölümlerin önlenmesi ile dölveriminin artırılmasına yönelik nonsteroidal antiinflamatuvar ilaç uygulama seçeneğini içermektedir. Bu uygulama ile dölveriminin artırılması amaçlanmıştır. Bu sayede embriyonik ölümler önlenerek/azaltılarak daha yüksek gebe kalma oranları sayısal olarak artırılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda; bu uygulama, fertilitenin artırılmasına yönelik yeni bir seçenek olarak düşünülebilir.

Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların ruminantlarda embriyonik ölümlerin önlenmesinde olumlu (Güzeloğlu ve ark 2007, Emre ve ark 2012) veya herhangi bir olumlu etkisinin olmadığı (Ake-Lopez ve ark 2005) bazı araştırmalarla belirlenmiştir. Güzeloğlu ve ark (2007), Holstein ırkı düvelere tohumlama sonrası 15. günün akşamı ve 16. günün sabahı 12 saat ara ile 1,1 mg/kg dozunda kas içi fluniksin meglumin (FM) uygulamasının gebelik oranını artırdığını bildirmişlerdir (tedavi grubu %76,9; kontrol grubu %50). Emre ve ark (2012) ise, sütçü ineklerde Ovsynch protokolüne göre yapılan tohumlamalar (0. gün) sonrası 13. günün akşamı ve 14. günün sabahı 12 saat arayla iki kez fluniksin meglumin (1,1 mg/kg) uygulamışlardır. Araştırmacılar istatistikî fark olmamakla birlikte çalışma grubundaki gebeliklerin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Ake-Lopez ve ark (2005) koyunlara aşım



sonrası 11-19. günler arasında günde iki kez 2.2 mg/kg dozda kas içi flunixin meglumin uygulamasıyla gebe kalma oranında artış olmadığını bildirmektedirler. Çetin ve ark (2014) ise keçilerde aşım sonrası 15. günde 100 mg dozda kas içi flunixin meglumin uygulamasıyla gebe kalma oranının kontrol grubuna göre (FM grubu %42.5; kontrol grubu %59.4) daha düşük elde ettiklerini bildirmektedirler. Sunulan çalışmada; İvesi ırkı koyunlarda aşım sonrası 9. ve 10. günde 1.1 mg/kg dozda kas içi yolla iki kez flunixin meglumin uygulamasıyla gebe kalma oranında bir artış sağlanmıştır. Yapılan uygulama gebe kalma oranında istatistiki farklılık oluşturmamakla birlikte; olumsuz etki de yapmamıştır. Bunun nedeni olarak flunixin meglumin uygulamasının aşım sonrası 9-10. günlerde (luteolizis öncesi) yapılmış olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Ake-Lopez ve ark (2005) koyunlarda yaptıkları çalışmada flunixin meglumin uygulamasının, korpus luteum lizisinden önce (9-10. günlerde) yapılmasının daha yararlı olabileceğini ileri sürmektedirler.

### Öneriler

Sonuç olarak; İvesi ırkı koyunlarda aşım sonrası 9. ve 10. günlerde flunixin meglumin uygulaması sadece sayısal olarak gebe kalma oranını arttırmıştır. Bununla birlikte gebe kalmanın daha çok önemsendiği suni tohumlama ve embriyo transferi uygulamalarında dölveriminin iyileştirilmesinde alternatif bir seçenek olarak değerlendirilebilir. Ayrıca elde edilen sonuçların daha sağlıklı değerlendirilebilmesi amacıyla daha fazla sayıda hayvanın kullanıldığı ve bulguların endokrinolojik olarak da desteklenmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 19202011 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

### Kaynaklar

- Aguiar TS, Araujo CV, Tirloni RR, Martins LR, 2013. Effect of meloxicam on pregnancy rate of recipient heifers following transfer of in vitro produced embryos. *Reprod Dom Anim*, 48, 984-988.
- Ake-Lopez R, Seguea-Correa JC, Quintal-Franco J, 2005. Effect of flunixin meglumine on the corpus luteum and possible prevention of embryonic loss in Pelibuey ewes. *Small Rum Res*, 59, 83-87.
- Alkan H, Erdem H, 2018. İneklerde nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların reproduktif amaçla kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Vet Bil Derg*, 131, 112-20
- Binelli M, Thatcher WW, Matto R, Baruselli PS, 2001. Antiluteolytic strategies to improve fertility in cattle. *Theriogenology* 56, 1451-1463.

- Bolet G, 1986. Timing and extent of embryonic mortality in pigs, sheep and goats: genetic variability In: *Embryonic Mortality in Farm Animals*. Eds: Sreenan M, Diskin M, Netherlands: Springer; p. 12-43.
- Cetin Y, Kocamuftuoglu M, Ozyurtlu N, Kucukaslan I, et al., 2014. Effect of flunixin meglumine or prostaglandin E2 treatment 15 days after breeding on fertility in Saanen does. *Theriogenology*, 81, 424-7.
- Elli M, Gaffuri B, Frigerio A, Zanardelli M, et al., 2001. Effect of a single dose of ibuprofen lysinate before embryo transfer on pregnancy rates in cows. *Reproduction*, 121, 151-154.
- Emre B, Zonturlu AK, Korkmaz Ö, 2012. Sütçü ineklerde ovsynch protokolünü takiben uygulanan flunixin meglumin'in gebelik oranı üzerine etkisi. *Harran Üniv Vet Fak Derg*, 1, 88-91.
- Erdem H, Güzeloglu A, 2010. Effect of meloxicam treatment during early pregnancy in holstein heifers. *Reprod Dom Anim*, 45, 625-28.
- Erdem H, Sarıbay MK, Tekeli T, 2006. Aşım sezonunda öst-rüsleri senkronize edilen konya merinosu koyunlarda embriyonik ölümlerin real-time ultrason ile belirlenmesi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 16, 1: 14-18.
- Guzeloglu A, Erdem H, Sarıbay MK, Thatcher WW, Tekeli T, 2007. Effect of the administration of flunixin meglumine on pregnancy rates in Holstein heifers. *Vet Rec*, 160, 404-6.
- Lotelier CA, Contreras-Solis J, García-Fernández RA, Sánchez MA, et al., 2011. Effects of oestrus induction with progestagens or prostaglandin analogues on ovarian and pituitary function in sheep. *Anim Reprod Sci*, 126, 61-69.
- Mann GE, Lamming GE, 1995. Progesterone inhibition of the development of the luteolytic signal in cows. *J Reprod Fertil*, 104, 1-5
- Martinez MF, Bosch P, Bosch RA, 1998. Determination of early pregnancy and embryonic growth in goats by transrectal ultrasound scanning. *Theriogenology*, 49, 1555-65.
- Nak Y, Nur Z, Nak D, Sağırkaya H, et al., 2009. Sifat sezonundaki sütçü keçilerde FGA içeren vajinal sünger+PGF2 $\alpha$ +PMSG ve vajinal sünger ile birlikte ovsynch'in bir kombinasyonunun fertilitte ve östrus sinkronizasyonu üzerine etkilerinin karşılaştırılması. V. Ulusal Reproduksiyon ve Sun'i Tohumlama Kongresi (Uluslar Arası Katılımlı), Tebliğ Özetleri Kitabı, FÜ Veteriner Fakültesi, Elazığ, 92-93, 1-4.
- Olivera MA, Guido SI, Lima PF, 2001. Comparison of different protocols used to induce and synchronize estrus cycle of Saanen goats. *Small Rum Res*, 402, 149-53.
- Sarıbay MK, Erdem H, 2007. Koyunlarda real-time ultrasonografi ile embriyonik ölümlerin insidansının belirlenmesi. *Vet Bil Derg*, 23, 19-25.
- Schrack FN, Inskeep EK, 1993. Determination of early pregnancy in ewes utilizing transrectal ultrasonography. *Theriogenology*, 40, 295-30.
- Thatcher WW, Binelli M, Burke J, Staples CR, et al., 1997. Antiluteolytic signals between the conceptus and endometrium. *Theriogenology*, 47, 131-140.





TUİK.gov.tr, 2019. Temel İstatistikler Erişim tarihi : 15.4.2019, Erişim adresi : <http://tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>.

Ustuner B, Gunay U, Nur Z, Üstüner H, 2007. Effects of long and short-term progestagen treatments combined with PMSG on oestrus synchronization and fertility in Awassi ewes during the breeding season. *Acta Vet Brno*,76, 391-97.

von Krueger X, Heuwieser W, 2010. Effect of flunixin meglumine and carprofen on pregnancy rates in dairy cattle. *J of Dairy Sci*, 93, 5140-46.

### **Yazar Katkıları**

Fikir/Kavram: Hüseyin Erdem

Tasarım: Hüseyin Erdem, Muhammed Allabban

Denetleme/Danışmanlık: Hüseyin Erdem

Veri Toplama ve/veya İşleme: Hüseyin Erdem, Muhammed Allabban

Analiz ve/veya Yorum: Hüseyin Erdem, Muhammed Allabban

Kaynak Taraması: Muhammed Allabban

Makalenin Yazımı: Hüseyin Erdem, Muhammed Allabban

Eleştirel İnceleme: Hüseyin Erdem, Muhammed Allabban

