

Akkaraman Irkı Koyunlarda Flushing Uygulamasının Dölverimi Özelliklerine Etkisi*

Kazım DEMİRAL¹, Kaan M. İŞCAN²

¹ Kayseri İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği, Kayseri -TÜRKİYE

² Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Kayseri -TÜRKİYE

Özet: Bu çalışmada Akkaraman ırkı Kangal tipi koyunlarda kızgınlıklar senkronize edilerek ve sabit zamanlı vaginal suni tohumlama uygulanarak flushing'in bazı dölverimi parametreleri üzerine etkinliği incelendi. Araştırma 320 baş Akkaraman ırkı Kangal tipi koyun üzerinde yürütüldü. Koyunlar, vücut kondüsyon skorlarına göre, rastgele olarak kontrol ve deneme grubuna ayrıldı. Deneme grubundaki koyunlar meraya ilaveten, tohumlama öncesine kadar flushing amacı ile dört hafta boyunca koyun başına 660 g saman, 616 g konsantre yem ve artırılarak 450 g arpa kırması ile beslendi. Her iki grupta östrus senkronizasyonu amacıyla dokuz gün arayla iki kez intramuskular PGF₂α (d-kloroprostenol, 0.100 mikrogram/koyun, Dalmazin®, Vetaş, Türkiye) enjeksiyonu yapıldı. İkinci PGF₂α enjeksiyonundan 42 saat sonra koyunlar vaginal yolla suni tohumlandı. Tohumlama anında tüm koyunlara intramuskular yolla GnRH (0.08 mg/koyun Buserelin Asetat, Receptal®, Intervet, Türkiye) enjeksiyonu yapıldı. Araştırmada gebelik oranı, ikizlik oranı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı deneme ve kontrol gruplarında sırasıyla %27.5, %25, 1.25 ve %33.75, %20.37, 1.2 olarak tespit edildi. Gruplar arasındaki farkın önem kontrolünde Ki – Kare Testi kullanıldı ve flushing'in doğum oranı ve ikizlik oranı üzerine etkisi önemsiz bulundu (p > 0.05).

Anahtar Kelimeler: Akkaraman koyun, dölverimi, flushing, suni tohumlama

Effect of Flushing Application on Fertility Parameters in Akkaraman Sheep

Summary: In this study, the ruts of Akkaraman (Kangal type) sheep were synchronized and effect of flushing on some fertility parameters examined by applying a fixed-time vaginal artificial insemination. This study was applied to 320 Akkaraman Kangal type sheep. Sheep were divided randomly into control and experimental group based on their body condition score. Each sheep in experimental group was fed by 660 g straw, 616 g concentrated feed and 450 g increasing order of barley for four weeks period up to insemination for the purpose of flushing. PGF₂α (d-chloroprostenol, 0.100 microgram/sheep, Dalmazin®, Vetas, Turkey) was injected by intramuscular with nine days apart in both groups for oestrus synchronisation. Sheeps were artificially inseminated vaginally after 42 hours of second PGF₂α injection and all inseminated sheeps were injected with GnRH (0.08 mg/sheep Buserelin Acetate, Receptal®, Intervet, Turkey). Pregnancy rate, twinship rate and number of lambs per viviparous sheep were determined as 27.5%, 25%, 1.25 and 33.75%, 20.37%, 1.2 respectively in the study. Chi square test was used to examine the differences between the groups and effect of flushing on birth rate and twinship rate was found nonsignificant (p > 0.05).

Key Words: Akkaraman sheep, artificial insemination, fertility, flushing

Giriş

Günümüzde koyunculuktan elde edilen gelirin % 90'ı koyun eti üretiminden elde edilmektedir. Et üretimini artırmanın en etkin yolu ise koyun başına kuzu veriminin artırılmasıdır. Bu amaçla ek yemleme (flushing), yılda iki kuzulatma, hormon kullanımı veya ikiz doğum kabiliyeti yüksek olan ırklardan yararlanma yollarına başvurulmaktadır (5, 8).

Koyunlarda dölverimi, beslemenin önemli düzeyde etkisi altındadır. Aşımdan önce bilinçli bir şekilde yapılan ek yemlemeler ve hayvanın aşım esnasın-

da kondüsyonunun iyi olması (3 – 3.5 puantaj) ovulasyon oranının daha yüksek olmasını ve ikizlik oranının yükselmesini sağlamaktadır. Ek yemleme aynı zamanda laktasyondan sonra kızgınlığın tekrar daha erken oluşmasını ve kızgınlık belirtilerinin daha yoğun ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Ek yemlemenin meydana getirdiği bu etkiye flushing adı verilmektedir. Bu yemlemede, enerjice zengin yoğun yem ya da besin maddesince zengin kaliteli kuru çayır otları kullanılabilir. Dölverimi'ne ırk, yaş, damızlıkta ilk kullanma yaşı, ana yaşı, canlı ağırlık, anatomik bozukluklar gibi canlıya ait faktörler ile bakım ve besleme, sıcaklık, ışık, mevsim gibi çevresel faktörler olmak üzere birçok faktör etkilidir (1, 2, 4, 6, 7, 9).

Bu çalışmada üreme sezonunda kızgınlıkları dokuz gün arayla senkronize edilmiş Akkaraman ırkı Kangal tipi koyunlarda tohumlamadan evvel

Geliş Tarihi/Submission Date : 20.01.2012

Kabul Tarihi/Accepted Date : 14.03.2012

* Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TSY – 10 - 2950 no' lu proje ile desteklenmiştir.

dört hafta boyunca uygulanan flushing'in bazı dölverimi parametrelerine etkisi incelenmiştir. Akkaraman koyun ırkının Türkiye'deki sayısı göz önüne alındığında, bu ırk üzerinde dölverimi parametrelerini artırmak amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin yapılacak yeni araştırmalara önemli katkıları olacağı düşünülmüştür.

Gereç ve Yöntem

Araştırmada hayvan materyali olarak iki ve dört yaş arası, vücut kondüsyon skorları birbirine yakın (3 – 3.5 puantaj) ve bir önceki üreme sezonunda normal doğum yapmış 320 baş Akkaraman ırkı Kangal tipi koyun ile altı baş ergin Akkaraman ırkı koç kullanıldı (13). Çalışma, üreme sezonunda Sivas ili Gemerek ilçesinde (39.7N, 37.0-K) bulunan, aile tipi koyunculuk işletmesinde yapıldı.

Araştırmada kullanılan hayvanlar grupların toplam canlı ağırlık ortalaması eşit olacak şekilde tesadüfi deneme düzeni kullanılarak Grup I (Deneme grubu) ve Grup II (Kontrol grubu) olmak üzere iki gruba ayrıldı (13).

Yapılacak suni tohumlama çalışmasından önce kontrol grubuna ait koyunlar meraya ilaveten sadece yonca kuru otu (300 g/baş) ile beslendi. Dene-

me grubunda yer alan koyunlar mera ve yoncaya ilaveten tohumlamaya yakın flushing amacı ile dört hafta koyun başına günlük 660 g saman, 616 g konsantre yem ve ilk hafta 100 g ikinci hafta 200 g üçüncü hafta 300g ve dördüncü hafta 450 g arpa kırmacı ile beslendi. Flushing amacıyla verilen konsantre yem kompozisyonu Tablo 1'de ve deneme grubuna dört hafta süresince uygulanan flushing beslemesi Tablo 3'de belirtildi. Çalışma süresince koyunlara su *ad libitum* sağlandı (4).

Koçlar araştırma dönemi öncesi sürü koyunlarından tamamen ayrıldı ve *ad libitum* düzeyde su ve besleme yapıldı.

Dölverimine ait özelliklerin hesaplanmasında şu formüller kullanıldı:

Kuzulama oranı (%) = Doğuran koyun sayısı / Koç altı ya da tohumlanan koyun sayısıx100

İkizlik oranı (%) = İkiz doğuran koyun sayısı / Doğuran koyun sayısıx100

Tohumlanan koyun başına kuzu verimi (%) = Doğan kuzu sayısı / Koç altı (tohumlanan) koyun sayısıx100

Doğuran koyun başına kuzu verimi (%) = Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısıx100

Doğuran koyun başına kuzu sayısı = Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısı

Tablo 1. Flushing amacıyla verilen konsantre yem kompozisyonu (4)

Konsantre yem kompozisyonu	%
Arpa tanesi	66.40
Buğday kepeği	29.50
Mermer tozu	1.90
Dikalsiyum fosfat	1.40
Tuz	0.50
Vitamin premiksi	0.15
İz mineral premiksi	0.15

Tablo 2. Flushing uygulaması yapılan Akkaraman ırkı Kangal tipi koyunlardan elde edilen döl verimi parametreleri

	Deneme Grubu	Kontrol Grubu
Tohumlanan koyun sayısı	160	160
Doğuran koyun sayısı	44	54
Gebe olmayan koyun sayısı	116	106
Tek doğuran koyun sayısı	33	43
İkiz doğuran koyun sayısı	11	11
Doğan kuzu sayısı	55	65

Tablo 3. Flushing uygulaması yapılan Akkaraman ırkı Kangal tipi koyunlardan elde edilen dölverimi parametreleri

	Deneme Grubu (%)	Kontrol Grubu (%)
Kuzulama oranı	27.5	33.75
İkiz doğum oranı	25	20.37
Tohumlanan koyun başına kuzu verimi	34.38	40.63
Doğuran koyun başına kuzu verimi	125	120.37
Doğuran koyun başına kuzu sayısı	1.25	11

Çalışmada kullanılan toplam 320 baş koyuna öst-rus senkronizasyonu amacıyla dokuz gün arayla iki kez intramuskular PGF₂α enjeksiyonu yapıldı (PGF₂α, d-kloprostenol, 0.100 mikrogram/koyun, Dalmazin®, Vetaş, Türkiye). İkinci intramuskular PGF₂α enjeksiyonundan 42 saat sonra vaginal yolla tohumlama yapılarak tüm koyunlara intramuskular GnRH (0.08 mg/koyun Buserelin Asetat, Receptal®, Intervet, Türkiye) enjeksiyonu yapıldı (8, 10, 14).

Çalışma kapsamındaki araştırma gruplarında doğum oranı ve ikizlik oranı arasındaki farkın önem kontrolü Ki – Kare Testi kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Çalışmada, flushing uygulanan Deneme grubu ve sadece mera besisine alınan Kontrol grubu koyunlarına ait dölverim sonuçları Tablo 4 ve Tablo 5’de özetlendi.

Flushing uygulanan Deneme grubu koyunlarında kuzulama oranı %27.5 ve ikizlik oranı %25 elde edilmiş olup üçüzlük gözlenmedi. Kontrol grubu koyunlarında kuzulama oranı %33.75 ve ikizlik oranı %20.37 oranında bulundu. Deneme ve kontrol gruplarında kuzulama ve ikizlik oranları arasındaki farkın önem kontrolünde Ki – Kare Testi kullanıldı ve çalışmada uygulanan flushing’in Akkaraman ırkı Kangal tipi koyunlarda kuzulama ve ikizlik

oranı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulundu (Sırasıyla, $X^2 = 1.471$ $p > 0.05$, $X^2 = 0.298$, $p > 0.05$).

Tartışma ve Sonuç

Flushing'in amacı ovulasyon ve gebelik oranını artırmak ve buna bağlı olarak kuzulama oranını yükseltmektir. Flushing'e karşı cevap koyunun yaşına göre değişebilir. Yaşlı anaçlar ilk kez doğum yapacaklara göre daha iyi cevap verebilirler. Eğer dişi koyun ergin ağırlığa çok yakın ve vücut kondüsyon skoru üç veya üç buçuk ise flushing uygulamasına cevap vermeyebilir. Normal ergin ağırlığından %5 - 10 daha hafif olan ve vücut kondüsyon skoru iki buçuk veya daha az olan koyunlarda flushing ile iyi sonuçlar alınabilir. Vücut kondüsyon skoru üç buçuğun üzerinde olan hayvanlarda flushing uygulaması yağlanma nedeniyle olumsuz sonuçlara neden olabilir. Bu bakımdan hayvanların vücut kondüsyon durumlarının gözlenmesi büyük bir önem taşır. Yüksek vücut kondüsyonlu hayvanlardaki negatif etki özellikle hava sıcaklığının yüksek olduğu çiftleşme sezonlarında daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (4, 5, 7).

Akkaraman ırkı koyunların mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar olması, yılda ancak bir defa gebe kalmalarına sebep olmaktadır. Yaz mevsiminde kalitesiz mera ile beslenen koyunlar koç katımı dönemine kötü bir kondüsyonla girmektedir. Bu durum döl verimine olumsuz etki etmektedir. İstenilen döl veriminin elde edilmesi ek yemleme ve istenilen dönemde gebe kalmaları östrus senkronizasyonu yardımıyla olabilmektedir. Bu çalışmada sezon içi flushing ve östrus senkronizasyonu yardımıyla koyunlardan %27.5 doğum oranı ve %25 ikizlik oranı elde edilmiştir.

Solak (11), Akkaraman ırkı koyunlarda üreme sezonu dışında sabit zamanlı vaginal tohumlama yaptıkları çalışmalarında 20 baş Akkaraman (Kangal tipi) ırkı koyunu flushing beslemesi yapmadan, 10 gün ara ile iki kez IM yolla PGF_{2α} enjeksiyonundan 42 saat sonra tohumlamış ve elde ettiği gebelik oranını %10 olarak bildirmiştir. Sunulan çalışmada, deneme grubu ile elde edilen gebelik oranı %27.5 bulunmuştur. Gebelik oranları arasındaki farklılığın suni tohumlama öncesi dört hafta boyunca uygulanan flushing beslemesinden ve çalışmanın üreme sezonunda yapılmasından kaynaklandığı ve flushing'in döl verimine olumlu etki ettiği düşünülmüştür.

Sönmez ve ark. (12) Türkiye koyun ıslahı kapsamında Akkaraman ırkı koyunların ek yemleme yapmadan koç katımı ile çiftleştirme çalışmaların-

da, ikizlik ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı oranlarını sırasıyla %4 - 5 ve 1.00 - 1.29 olarak bulmuşlardır. Sunulan çalışmada deneme grubu koyunlarına ait ikizlik oranı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı sırasıyla %25 ve 1.20 olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmada ikizlik oranının yüksek bulunmasında, suni tohumlama öncesi dört hafta boyunca uygulanan flushing beslemesinin, çalışmada kullanılan koyunların vücut skorlarının birbirine yakınlığının, işletme şartlarının yeterliliğinin ve üreme sezonunda bulunan koyunlarda, kızgınlıkların senkronize edilerek suni tohumlama yapılmasından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Çolakoğlu ve ark. (3), Akkaraman ırkı koyunlarda dölverim özelliklerini belirlemek amacıyla koyunlara mera beslemesi ve serbest koç katımı ile tohumlama uygulamış ve Akkaraman ırkında doğum oranı, ikiz doğum oranı, kuzu verimi ve bir doğumdaki kuzu sayılarını sırasıyla %89.4, %29.5, %116.1 ve 1.29 olarak tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada deneme grubundaki koyunlarda ikizlik oranı %25 ve bir doğumdaki kuzu sayısı 1.25 bulunmuştur. Çalışma sonuçlarından ikizlik oranının ve bir doğuma düşen kuzu sayısı değerinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedeni olarak çalışmada uygulanan vaginal yolla suni tohumlamının, serbest sıfat usulü ile tohumlamadan daha az başarılı olduğu ve işletme şartlarının yeterliliği nedeni ile vücut kondüsyon skorları yüksek koyunlara flushing beslemesi yapılarak var olan skorun artırılarak dölverimi parametrelerine olumsuz etki ettiği düşünülmüştür.

Esen ve Bozkurt (4) Akkaraman ırkı koyunlarda flushing ve östrus senkronizasyonu uygulamasının dölverimi üzerine etkisini araştırdıkları bir çalışmaları deneme grubundaki 40 baş koyunu senkronize ederek aynı anda kızgınlık göstermelerini sağlamışlar ve bu amaçla koyunlara 40 mg sentetik FGA (Flouro-Gestone-Acetate) içeren vaginal sünger uygulamışlardır. Sünger uygulamasından 14 gün sonra vaginal süngerleri çıkartarak 600 IU PMSG IM enjekte etmişlerdir. Enjeksiyonu takip eden 55. ve 65. saatlerde iki kez deneme grubunda bulunan 40 baş koyuna suni tohumlama uygulamışlardır. Araştırmalarında sırasıyla deneme grubundaki koyunlarda ve kontrol grubunda %90 ve %92 oranında gebelik elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Deneme ve kontrol gruplarında, ikiz doğum oranı ve bir doğuma düşen ortalama kuzu sayıları sırasıyla, %57, %6 ve 1.77, 1.06 olarak bulmuşlardır.

Sunulan çalışmada ise deneme grubunda ve kontrol grubunda gebelik oranları sırasıyla; 27.5 ve

%33.75 olarak belirlenmiştir. Gebelik oranları arasındaki bu farklılığın kullanılan senkronizasyon yönteminden, tohumlama tekniğinden ve kaynaklanabileceği düşünüldü. Bununla birlikte iki çalışmada da flushing uygulanan deneme gruplarında elde edilen gebelik oranlarının sayısal olarak kontrol gruplarına göre düşük olması dikkat çekici bulundu. Gebelik oranlarının deneme gruplarında daha düşük olmasının özellikle vücut kondüsyon skoru yüksek hayvanlardaki flushing uygulamasına bağlı olarak şekillenebilecek, progesteron düzeylerindeki metabolik sıkıntılardan kaynaklanabileceği düşünüldü.

Yapılan çalışmada deneme grubunda bulunan koyunlarda ikizlik oranı ve bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısı Esen ve Bozkurt'un çalışmalarında elde edilenden değerlerden daha düşük olduğu belirlendi. Bu farkın östrus senkronizasyonu protokolü ve suni tohumlama uygulamasından kaynaklanabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak; flushing uygulama süresinin değişkenliği, flushing uygulamasının suni tohumlamadan sonra da devam ettirilebilmesi, kızgınlıkların senkronize edilmesinde yararlanan protokolün farklılığı, vücut kondüsyon skoru ve spermatolojik özellikler gibi döl verim karakteristiklerini doğrudan veya dolaylı yollarla etkileyen morfolojik ve fizyolojik karakteristiklerin farklılık göstererek dölvürümü parametrelerine etki ettiği ve işletme koşulları göz önünde bulundurularak yapılacak yeni çalışmalarda daha olumlu sonuçların alınabileceği düşünülmüştür.

Teşekkür

Katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Davut BAYRAM, Yrd. Doç. Dr. Murat ABAY ve Doç. Dr. Ömer Orkun DEMİRAL'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Alçiçek A, Yurtman Y. Entansif koyunculukta besleme. U Ü Ziraat Fakültesi Dergisi 2009; 23(2): 1-13.
2. Bal M A. Koyunlarda gebelik öncesi ve laktasyon dönemlerindeki besin madde ihtiyaçlarının yaşama ve verim payları üzerine etkileri. Erişim adresi: http://4uzbk.sdu.edu.tr/4UZBK/POSTER/HBP/4UZBKP_054.pdf. Erişim tarihi: 06.02.2011
3. Çolakoğlu N, Özbeyaz C. Akkaraman ve Malva koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. Turk J Vet Anim Sci 1999; 23: 351-60.
4. Esen F, Bozkurt T. Akkaraman ırkı koyunlarda flushing ve östrus senkronizasyonu uygulamasının döl verimi üzerine etkisi. Turk J Vet Anim Sci 2001; 25: 365-8.
5. Günaydın G. Koyun yetiştiriciliğinin ekonomi politiği. U Ü Ziraat Fakültesi Dergisi 2009; 23 (2): 15-32.
6. Görgülü M. Büyük ve Küçükbaş Hayvan Besleme 1. Adana: Ç Ü Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, 2000; s. 276.
7. Karaca O, Aygün T, Cemal İ, Bingöl M. Koyunlarda döl veriminin genetik ıslahında fizyolojik ölçütler. Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi. Eylül, 7-11, 1998; Aydın-Türkiye.
8. Özbey O, Tatlı P. İvesi koyunlarında flushing ve sinkronizasyon uygulamalarının döl verimi üzerine etkisi. J Fac Vet Med 2001; 20: 109-15.
9. Polatsu Ş, Başpınar E, Okuyan R, Alarşlan ÖF. Rasyondaki by-pass protein düzeyinin koyunların beslenmesi üzerindeki etkileri I. Gebeliğin son döneminde koyunlarda farklı by-pass protein düzeylerinin kuzu doğum ağırlığına etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi 1996; 2: 25-8.
10. Sezenler T, Köycü E, Özder M Karadağ O, Erdoğan İ. Karacabey Merinosu koyunlarında yaş ve vücut kondüsyon puanının kimi döl verim özelliklerine etkisi. T Z F Dergisi 2007; 4 (3): 277-81.
11. Solak M. Sezon Dışında Östrus ve Ovulasyon Senkronizasyonu Protokolleri Uygulanmış Akkaraman ırkı Koyunlarda Sabit Zamanlı Tohumlamanın Gebelik Oranları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Suni Tohumlama Programı. Kayseri-Türkiye, 2009.
12. Sönmez R, Kaymakçı M, Eliçin A, Tuncel E, Wassmuth R, Taşkın T. Türkiye koyun ıslahı çalışmaları. U Ü Ziraat Fakültesi Dergisi 2009; 23(2): 43-65.
13. Thompson J, Meyer H, Body Condition Scoring of Sheep. Erişim adresi: <http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/1430/ec/1433.pdf>. Erişim tarihi: 06.02.2011
14. Yılmaz M, Altın T, Cemal İ, Yılmaz O, Karaca O, Taşkın T. Kıvırcık koyunların koç katım dönemi kondüsyonları. Erişim adresi: http://web.adu.edu.tr/akademik/icemal/Papers/43_5UZBK_K28.pdf. Erişim tarihi: 04.04.2010.

Yazışma Adresi :

Uzm. Veteriner Hekim Kazım DEMİRAL
Kayseri İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği,
KAYSERİ.
Tel :544 5852258
E-mail: vet.kzmdmrl@gmail.com