

Et Tipi Ebeveyn Hattı Horozlarda Sağım Sıklığının Sperma Özelliklerine Etkisi

Nilgün ŞEBER

Salim MUTAF¹ Sezai ALKAN¹

ÖZET: Bu çalışmada, et tipi ebeveyn hattı horozlarda farklı sağım sıklıklarının sperma özelliklerine olan etkilerinin ortaya konulması ve en uygun sağım sıklığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, her gün bir, haftada üç ve haftada bir uygulanan sağım sıklıklarının sperma hacmi, motilite, spermatozoa / seminal plazma oranı ve ölü sperm oranı gibi sperma özelliklerine, etkisi belirlenmiştir. Hergün 1, haftada 1 ve haftada 3 sağım uygulanan gruplarda sırasıyla, sperma hacmi 0.42, 0.76, 0.68 ml Spermatozoa / seminal plazma oranı %5.54, % 6.22, %7.42, ölü sperm oranı%11.32, %11.11, %14.79 ve motilite %61.08, %66.29, %43.67 olarak saptanmıştır. Araştırma bulgularından, haftada üç kez yapılan sağımın sperma özelliklerini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kanatlı, et tipi horoz, yapay tohumlama, sağım sıklığı, sperma özellikleri

The Effect of Frequency of Semen Collection on Semen Characteristics in Broiler Breeder Cocks

ABSTRACT: The aim of this study were to investigate the effects of semen collection frequency on semen characteristics and to determine the most suitable semen collection frequency in broiler breeder cocks. In this study, three different frequency of semen collection were applied during the experiment; once a day, three times a week and once a week and the effects of these three different frequency of semen collection on semen volume, sperm mass movement, spermatozoa/seminal plazma ratio and, dead sperm rate were investigated (Once a day, three times a week and once a week respectively, semen volumes 0.42 , 0.76, 0.68 ml, sperm ratio %5.54, % 6.22, %7.42, dead sperm ratio %11.32, %11.11, %14.79 ve mass movement %61.08, %66.29, %43.67). As a result of this experiment, semen collection frequency of three times a week effected positively the semen characteristics.

Keywords: Poultry, broiler breeder cocks, artificial insemination, frequency of semen collection, semen characteristics

GİRİŞ

Kanatlılarda yapay tohumlama giderek yaygınlaşmakta olup ıslah çalışmalarında ve doğal aşım sorununun olduğu hindi ve etlik civciv üretiminde sıklıkla kullanılmaktadır. Horoz ve hindilerde yapay tohumlama ilk kez Burrows ve Quinn (1) tarafından 1937'de uygulanmaya başlanmış olmasına karşın, günümüzde hala birçok teknik sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu güncel sorunlardan biri de, en uygun sağım sıklığının belirlenmesidir.

Sperma kalitesi döllülüğü önemli ölçüde etkilemekte olup döllülükle ilgili ölçütler üretim etkinlikleri ile doğrudan ilişkilidir (2,3). Yapay tohumlamada, döllülüğü, bunun sonucu olarak da, sperma özelliklerini etkileyen etmenler, fizyolojik, genetik ve sürü yönetimi ile ilgilidir (4). Bunlara ek olarak, spermanın saklanması, sağım tekniği ve sıklığı, yapay tohumlamadaki başarıyı etkilemektedir. Tüm bu etkenler birlikte düşünüldüğünde, yapay tohumlamadaki başarı oranı artmaktadır. Araştırmalarda spermanın nicel ve nitel özellikleri, özellikle yapay tohumlama işleminde horozların üreme özellikleri hakkında önemli bilgiler vermektedir (5,6).

Sağım sıklığı, spermanın nitelik ve niceliğini etkileyen en önemli etmenlerden biri olup yeterli miktarda ve nitelikli sperma elde etmek için, düzenli bir sağım programının uygulanması zorunludur. Sağımlar arasındaki sürenin fazla uzaması ya da çok sık yapılan sağım, sperma özelliklerini olumsuz yönde etkilemektedir (7). Genellikle sağımlar arasındaki süre uzadıkça, sperma hacmi ve spermatozoa / seminal plazma oranı artmakta, iki sağım arasındaki süre iki haftayı geçtiğinde ise, ölü ve anormal sperm sayısı artış göstermektedir. Yapay tohumlamada başarıyı arttırmak için; sperma miktarı ile birlikte, kalitesinde de, bir artış sağlanması gereklidir (4). Sperma kalitesinin belirlenmesinde etkili ölçütler, nesnel yöntemlerle saptanan, sperma hacmi, motilite, yoğunluk, metilen mavisi indirgenme süresi, ölü-anormal spermatozoa ve seminal plazmadaki spermatozoa oranıdır. Bu ölçütlerin en önemlilerinden biri olan motilite, sperma kalitesinin ve döllülük yeteneğinin belirlenmesinde en uygun ölçüt olarak görülmektedir (8,9,10). Bu özelliklerden bir diğeri olan sperma-

tozoa / seminal plazma oranının artması ile birlikte, döllülüğün de arttığı bildirilmiştir (11,12,13,14). Sperma hacmi ile dölleme yeteneği arasında düşük ve önemsiz düzeyde fenotipik ilişkilendirildiği de gözlenmiştir (13,15).

Bu çalışmada, et tipi horozlara uygulanan, farklı sağım sıklıklarının (hergün bir, haftada üç ve haftada bir sağım), sperma özelliklerine olan etkilerinin belirlenmesi ve en uygun sağım sıklığının ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zooteknik Bölümü Tavukçuluk Biriminde, 1 Eylül-16 Ekim 2000 tarihleri arasında yürütülmüş olup araştırma materyali olarak, piyasada ticari damızlık olarak kullanılan et tipi baba hattı Ross 308, Pm3, Yerel (Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilen et tipi baba hattı) ve çıplak boyunlu genotiplerden, herbir sağım sıklığında 8 adet olmak üzere, 42 haftalık yaşta toplam 24 adet horoz kullanılmıştır.

Horozların sağımında, Burrows ve Quinn (1) tarafından tanımlanan masajla sağım yöntemi uygulanmıştır. Bu amaçla da, horozlar rastgele 3 gruba ayrılarak, her gün bir, haftada üç ve haftada bir olmak üzere üç farklı sıklıkta sağılmışlardır.

Metot

Sperma Hacminin Belirlenmesi

Sperma hacmi bir ejetülasyonda alınan sperma miktarıdır. Sperma hacmi belirlenirken, 10 ml hacminde geniş ağızlı 0,01 ml ölçekli deney tüpü kullanılmış ve ml olarak ölçülmüştür (16).

Spermatozoa / Seminal Plazma oranı

Spermatozoa/seminal plazma oranı (spr/sem.pl.) mikrospermatokrit yöntemi ile belirlenmiş olup kapiler tüplere çekilen spermadaki Spermatozoa/seminal plazma oranı, mikrohematokrit santrifüj kullanılarak (3000 devir/dakika, 5 dakika), yoğunluk farkı esasına göre saptanmış ve % olarak tanımlanmıştır (16).

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zooteknik Bölümü - Antalya

Motilitenin Belirlenmesi

Motilite, bir yönde ve güçlü hareket eden spermelerin, hareketsiz ya da diğer hareket biçimini gösterenlere oranı olup lam üzerine bir damla sperma örneği konulmuş ve üzeri lamelle kapatılarak ışık mikroskopunda 800 büyütmede incelenmiş ve % olarak belirlenmiştir (16).

Ölü Sperm Oranının Belirlenmesi

Toplam sperm içindeki ölü olanların oranıdır (Ö.S.O.). Analizler boyama esasına göre gerçekleştirilmiş olup boyamada kullanılan eosin, 100 ml %3'lük sodyum sitrat çözeltisi ile 2 g eosin karıştırılarak hazırlanmıştır. Lam üzerine 2-3 damla eosin solüsyonu damlatılarak bir damla sperma ile karıştırılmış, örneğin ortasına yakın bir yerden başlanarak, toplam 100 adet sperm sayılmış, boyayı alan hücrelerin toplam spermle oranı hesaplanarak, ölü sperm oranı saptanmıştır (16).

İstatistik Analizler

İstatistik analizler, Genelleştirilmiş Lineer Model (GLM) yöntemi ile aşağıdaki modele göre yapılmış ve bu amaçla da SAS paket programı (17) kullanılmıştır.

$$Y_{ij} = \mu + s_i + g_j + e_{ijk}$$

Burada;

Y_{ij} : Gözlem değerleri

μ : Populasyon ortalaması

s_i : Sağım sıklığının etkisi

g_j : Genotip etkisi

e_{ijk} : Hata

Farklı grupların karşılaştırılmasında Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Farklı sağım sıklıklarında elde edilen sperma özelliklerine ilişkin ortalamalar Çizelge 1' de özetlenmiş olup hergün 1, haftada 1 ve haftada 3 sağım uygulanan gruplarda, sırasıyla; sperma hacmi 0.42 ± 0.009 , 0.76 ± 0.008 , 0.68 ± 0.017 ml, spermatozoa/seminal plazma oranı 5.54 ± 0.092 , 6.22 ± 0.064 , 7.42 ± 0.254 , ölü sperm oranı 11.32 ± 0.21 , 11.11 ± 0.37 , 14.79 ± 0.69 ve motilite 61.08 ± 0.73 , 66.29 ± 1.17 , 43.67 ± 0.59 olarak bulunmuştur.

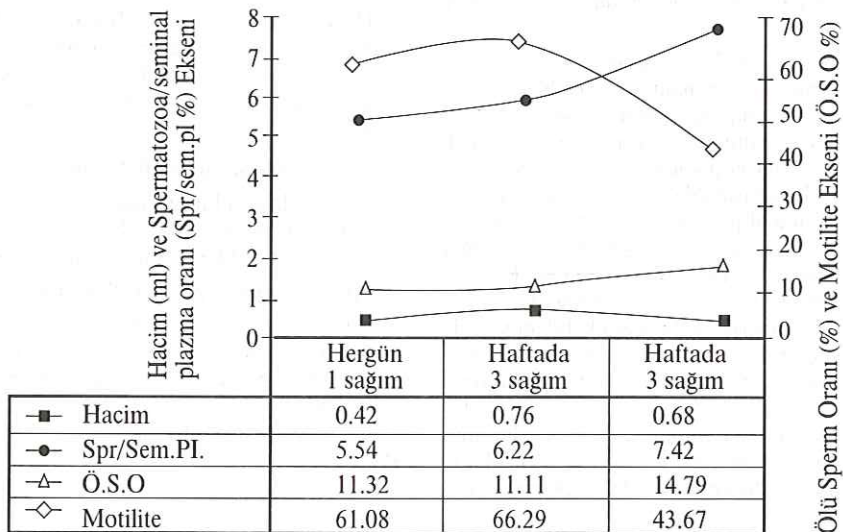
Elde edilen bulgulardan, genotip ve genotipsağım sıklığı etkisinin sperm özelliklerine etkisi önemsiz bulunmuş olup sperma hacmi bakımından her üç sağım sıklığı arasında önemli farklılıklar bulunduğu belirlenmiş ve en yüksek sperma hacmi ve motilite haftada 3 sağım yapılan grupta saptanmıştır.

Şekil 1'de de görüldüğü gibi haftada 3 kez sağım yapılan grupta, hacim, motilite ve diğer sağım sıklıklarına göre daha yüksek ölü sperm oranı ise daha düşük bulunmuştur.

Çizelge 1. Farklı Sağım Sıklıklarında Sperma Özelliklerine İlişkin Ortalama Ve Standart Hatalar

Sağım Sıklığı	Hacim (ml)	Spermatozoa / seminal plazma oranı (%)	Ölü sperm oranı (%)	Motilite (%)
Her Gün 1	0.42 ± 0.009^c	5.54 ± 0.092^c	11.32 ± 0.21^b	61.08 ± 0.73^b
Haftada 3	0.76 ± 0.008^a	6.22 ± 0.064^b	11.11 ± 0.37^b	66.29 ± 1.17^a
Haftada 1	0.68 ± 0.017^b	7.42 ± 0.254^a	14.79 ± 0.69^a	43.67 ± 0.59^c
İstatistiksel Analiz F(P)				
Varyasyon Kaynakları				
Sağım sıklığı (S)	289.05 (0.0001)**	46.39 (0.0001)**	19.35(0.0001)**	141.90 (0.0001)**
Genotip (G)	0.56 (0.6383)	0.43 (0.7301)	0.64 (0.6959)	0.53 (0.6602)
SxG	0.64 (0.5865)	0.67 (0.6771)	0.33 (0.9236)	0.24 (0.9615)

^{a,b,c}Farklı sütunlarda ayrı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir (P < 0.01)



Şekil 1. Farklı Sağım Sıklıklarında Sperma Özelliklerinin Değişimleri

TARTIŞMA VE SONUÇ

Denemede uygulanan hergün 1, haftada 3 ve haftada 1 sağımlık sıklıklarına benzer ancak denemede uygulanan daha farklı olarak hergün bir yerine haftada 5 kez sağımlık yapılan, Fuquay ve Renden (18)'in çalışmalarında haftada 5, 3 ve 1 kez sağılan guruplarda, sırasıyla sperma hacmi 0,37^a, 0,45^b, 0,35^a ml ve Spermatozoa / seminal plazma oranı 2,60^b, 2,75^a, 2,92^a x 10⁹ sperm/ml olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgular denemede elde edilenlere benzer olup haftada üç kez sağımlık yapılan grupta , sperma hacminin en yüksek olduğu, bunun yanında Spermatozoa / seminal plazma oranının haftada 1 ve 3 kez sağımlık yapılan guruplarda, haftada 5 kez sağımlık yapılan gruba göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Haftada bir sağımlık yapılan grupta hacmin daha yüksek olması beklenirken, horozlara düzenli olarak birer gün arayla uygulanan sağımlık (haftada 3 sağımlık) sperma hacmini arttırdığı gözlenmiştir. Spermatozoa / seminal plazma oranı ise, haftada bir sağılan grupta en yüksek bulunmuştur.

Her gün bir sağımda bir hafta içinde toplanan sperma miktarı haftada üç sağıma göre daha fazla olmasına karşın, horozlarda fizyolojik zorlanma neden olmakta ve ekonomik kullanım ömürlerini kısaltmaktadır.

Diğer kanatlı türleriyle yapılan çalışmalarda da denemede elde edilen sonuçlara benzer bulgular ele edilmiştir. Tan (19) Muscovy ördeklerinde yaptığı bir çalışmada, elde edilen bulgulara benzer olarak sağımlık sıklığı arttıkça belirli bir zaman aralığında elde edilen spermatozoid üretiminin fazla olduğunu, fakat her bir sağımda elde edilen spermatozoid miktarının sağımlık sıklığı arttıkça azaldığını bildirmiştir. Hindilerde yapılan bir çalışmada ise, sağımlık sıklığının sperm üretimi bakımından bir farklılık yaratmadığı buna karşılık deneme bulgularına yakın olarak, haftada 2 defa yapılan sağımlık en iyi sonuçları verdiği belirlenmiştir (15).

Denemeden elde edilen ve daha önceki çalışmalardan çıkarılan sonuçlar sağımlıklar arasındaki sürenin fazla uzaması ya da çok sık sağımlık yapılmasının sperma özelliklerini olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Yapay tohumlamadaki başarı, sperma miktarı ile birlikte, kalitesine de bağlı olduğundan, haftada üç sağımlık en uygun sağımlık sıklığı olduğu sonucuna varılmış olup kaliteli sperma elde edebilmek için horozlar birer gün arayla haftada 3 kez sağımlıdır.

KAYNAKLAR

1. Burrows, W. H. and Quinn, J.P., 1937. *The Collection of Spermatozoa from the Domestic Fowl and Turkey*. Poultry Sci., 16:37-44.
2. Pollock, D.L., 1999. *A Geneticist's Perspective From Within a Broiler Primary Breeder Company*. Poultry Sci. 78:414-418.
3. Mc Gary,S., Estevez, I., Bakst, M.R., Pollock, D.L., 2002. *Phenotypic Traits as Reliable Indicators of Fertility in Male Broiler Breeders*. Poultry Sci. 81:102-111.
4. Altan, Ö., 1990. *Kanatlılarda Yapay Tohumlama*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 497.
5. Machav L. and Krivanek, I., 2002. *Indicators of Semen Quality of Roosters of Three Parental Layer Lines and Specific Conductivity of the Semen*. Acta.Vet. Brno., 71:109-116.
6. Parker, H. M. Karaca A. G., Yeatman, J. B. Frank L R. and McDaniel C.D., 2002. *Fertility of Broiler Breeders Following Categorization by the OptiBreed Sperm Quality Index When Hens Are Inseminated with a Constant Number of Sperm*. Poultry Science 81:239-245
7. Mc Daniel, G. R. and Sexton, T.J., 1977. *Frequency of Semen Collection in Relation to Semen Volume, Sperm Concentration and Fertility in the Chicken*. Poultry Sci. 56: 1989-1993.

8. Mc Daniel, G. R. and Craig, J. V., 1962. *Predicting Male Fertilizing Capacity in High and Low Fertility Strains of Chicken*. Poultry Sci.; 41: 866-869.

9. Boone, M. A., 1968. *Family Differences in Semen Quality in One Strain of White Plymouth Rocks*. Poultry Sci., 47:1049-1053.

10. Altan, Ö., 1985. *Yapay Tohumlama Koşullarında Horozların Üreme Yeteneği Ve Genetik İslah Olanakları*. Doğa Bilim Dergisi, 9 (1):27-34.

11. Kamar, G.A.R. and Bardledin, A.L. 1959. *Seasonal Variations in Semen Characteristics of Adult Fayomi Cocks*. Poultry Sci., 38: 301-315.

12. Chalov, A., 1972. *Semen Quality and Fertility Capacity of Cocks*. Anim. Breed. Abst. 40:1115.

13. Hartman, W. And Gleichauf, R., 1975. *Effect of Line on Semen Production in White Leghorn Cocks and Its Relationship with Fertility*. Anim. Breed. Abst., 43: 552.

14. Blanco J.M., Gee, G, Wildt D.E., Donoghue A M 2000. *Species Variation in Osmotic, Cryoprotectant, and Cooling Rate Tolerance in Poultry, Eagle, and Peregrine Falcon Spermatozoa*. Biol of Repr. 63,1164-1171.

15. Noirault, J., and Brillard, J.B., 1999. *Effect of Frequency of Semen Collection on Quantitative and Qualitative Characteristics of Semen in Turkey Breeder Mates*. Poultry Sci.78:1034-1039.

16. Özkoca, A., 1984. *Çiftlik Hayvanlarında Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama*. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları., Rektörlük No:4

17. SAS Institute, 1987. *SAS User's Guide Release 6.03 Edition*, Cary, NC., SAS Institute Inc.

18. Fuquay, J.I. and J.F. Renden, 1980. *Reproductive Performance of Broiler Breeders Maintained in Cages or on Floor Through 59 Weeks of Age*. Poultry Sci. 59: 2525-2529.

19. Tan,N.S., 1980. *The Frequency of Collection and Semen Production in Muscovy Ducks*. British. Poultry Sci. 21(4):265-272.