

**SULANDIRILARAK + 4 °C' DE SAKLANAN AYGIR
SPERMASININ SPERMATOLOJİK ÖZELLİKLERİYLE
DÖL VERİMİ ÜZERİNDEKİ ARA TIRMALAR ***
(The Studies on the fertility and spermatological
characteristics of extended Stallion semen at stored
4°Ctemperature)

N. YURDAYDIN**

A. DAĞKIN**

F. GÜLYÜZ**

Z. AKSOY***

SUMMARY

In this study, 4 stallions and 80 mares at the Has,rc, Breeding State Farm (Turkey) were used.

After the principal spermatological characteristics of ejaculates were determined, the ejaculates were diluted in two different extender and were stored at a temperature of 4 °C for 72 Hours.

The mares were inseminated twice just before and after ovulation.

As a result, 40 mares were inseminated with semen diluted in Milk - Glucose extender and 40 mares were inseminated with semen diluted in lactose extender. Conception ratio was 72.22 %, 77.50 % respectively, and the total conception ratio was 78.80 %.

ÖZET

Bu çalışmada, Has,rc, Merkez Atçılık İşlah Kurumuna ait 4 aygır ile bu aygırların spermaları ile tohumlanan Mahmudiye ağam duranındaki 80 kısırlık Materyal olarak kullanıldı.

*: Bu araştırma A. Ü. Araştırma Fonunca desteklenmiştir. (90.1000.02 nolu proje).

** : A. Ü. Veteriner Fakóltesi, Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama Bilim Dalı, Ankara

***: Has,rc, Merkez Atçılık İşlah Kurumu, Eskişehir.

Aygırlardan alınan ejakülatların bazıca spermatolojik özellikleri saptandıktan sonra iki de i ik sulandırıc, ile sulandırılarak, +4 °C' de 72 saat süreyle muhafaza edildi.

Bu spermalar ile Mahmudiye a ,m dura ,na getirilen ve k,zg,nl,klar, belirlenen özel yeti tirici k,sraklar,, ovulasyondan hemen önce ve sonra olmak üzere iki kez tohumlandı.

Sonuç olarak, Süt - Glikoz sulandırıc,s, ile sulandırıl,p tohumlanan 40 k,sraktan % 72.22, Laktoz sulandırıc,s, ile sulandırıl,p tohumlanan 40 k,sraktan da % 77.50 olmak üzere toplam olarak tohumlanan 80 k,sraktan % 78.80 oran,nda genel ortalama gebelik oran, elde edildi.

G R

Türkiye'de % 90' ,ndan fazlas, küçük ve orta yapı,l, yerli ,rklardan olu an 1 milyona yak,n at bulunmaktad,r. Bu atlar, ,slah etmek ve i güçlerini art,rmak için, ülkemizin çe itli bölgelerinde aç,lan ayg,r depolar,nda tutulan ayg,rlarla ,slah çal, malar,na devam edilmektedir.

Gerek devlet kurumlar,nda, gerekse halk elindeki k,sraklar, büyük ölçüde tabii tohumlama yöntemiyle tohumlanmaktad,r. Atlar,n dölleme özellikleri, di er türlere göre karma ,k ve izlenmesi güç oldu undan bu tohumlama yöntemiyle, özellikle ayg,r depolar,nda tohumlanan halk elindeki k,sraklardan normal bir dölverimi al,namamaktad,r. Çünkü, u andaki uygulama ile, bir ayg,r,n tohumlayaca , k,srak o gün birden fazla ise tek bir k,srak tohumlanmakta, ötekiler ertesi güne yada daha sonraki günlere b,rak,lmaktad,r. Bu da, dölverimi dü üklüklerine neden olmaktadır.

Oysa, sun'i tohumlama yöntemiyle k,yetli dam,zl,k aygırlardan alınacak spermalar,n uygun sulandırıc,lar ile sulandırılarak +4 °C' de saklanması, ile uzun süre yararlanmak yan,nda, bir ejakülatın çok say,da k,srak tohumlamak mümkün olmaktadır.

L TERATÜR B LG S

At yeti tiricilerinin son y,llarda dölverimi konusundaki talebi, bilimsel çal, malar, genetik yapı,s, üstün dam,zl,k aygırlardan daha çok yavru alma konusunda yo unla t,rm, ve bu çal, malar ile ayg,r spermas,n,na da bo a spermas, gibi uygun sulandırıc,lar ile sulandırıl,p ya hemen yada uzun süre saklan,larak tohumlamada kullan,lmaz, ile normal bir döl veriminin alınabilece ini ortaya koymu tur (18).

Bu konuda ülkemizde çal, malar yapan Sevinç (14). Devlete bağımlı, ıslah ve yetiştirme kurumlarında Saf ve Yarımkan Arap kısırlarında % 65 - 85 oranında dölverimi (yavru verimi); Sırdere (16), yerli kırtan kısırlarda % 25 oranında yavru verimi; Yurdaydın ve Sevinç (19), Karacabey Haras, Safkan arap kısırlarında % 87.73 gebelik ve % 64.77 doğum oranı; Batu (1) ise. Avusturya'da Haflinger kısırlarında ortalama % 67 gebelik oranı saptandı, bildirilmektedirler.

Yapıtlar, ara tirmalarda Öncül ve Özkoca (10). Karacabey Harasında Safkan ve Yarımkan Araplarda gebelik oranı % 65 - 90; Demirtel (4). Haflingerlerde % 67.9 ve Sevinç ve ark. (15) da. Çifteler Haras, Safkan Arap kısırlarında gebelik oranı, % 79.49 olarak saptandı, bildirildi.

Öte yandan. Götze (5). Almanya'da soğuk kanlı kırtan kısırlarda % 70, Merkt (8). Safkan İngilizlerde % 54, Perry (12) ise 1 kez tohumlanan dişi kırtan kısırlarda % 50 gebelik oranı alındı, bildirildi, kaydetmektedirler.

Yapıtlar, çal, malarda, Pozo Lora (13), Cordoba'daki yerli kırtan kısırlarda % 62.91, Safkan Araplarda % 53.6 gebelik oranı, ve Thurner (17) ise. Safkan Haflingerlerde % 67.8 doğum oranı elde etmişlerdir. Hughes ve Loy (6) da. Sun'i tohumlama yöntemiyle tohumladıkları, 218 kısırta % 67.45, doğumla tohumlanan 199 kısırtan ise % 78.9 gebelik ve yine Cheng ve ark.(3) da. dişi kırtan kısırlarda % 61 oranında gebelik saptandı, bildirildi.

Bu arada, Busch ve ark.(2), Götze (5), Klug (7), Merk ve ark.(9), Hughes ve Loy(6), Yurdaydın ve Pohl (20), aygır sperması, dişi sulandırılarak spermatozoonları ya da süresinin uzatılabilecek ve belli bir süre içinde tohumlamada kullanılabilecek normal bir dölverimi alılabilecek yapıtlar, çal, malar ile ortaya koymuştur.

MATERYAL ve METOT

Ara tirmada. 1991 yetiştirme sezonunda Hasır, Merkez Atçılık İslah Kurumuna ait 4 aygır ile bu aygırların spermaları, ile tohumlanan Mahmudiye ağırmadına gelen özel yetiştiriciye ait 80 kısır materyal olarak kullanıldı.

Çal, ma süresince aygırlardan alınan ejakülatları, bazı spermatozojik özellikleri (miktar, motilite, pH, yoğunluk. ölü-canlı, ve anormal spermatozoa oranları) saptandı.

Sperma miktarı, dereceli sperma toplama kadehleri kullanılarak saptandı, ml olarak tespit edildi.

Spermatozoa motilitesi, lam üzerine konulan bir damla sperma üzerine lamel kapatılarak mikroskop altında 10 x 20 büyütmede saptandı.

Spermaların pH değeri, aygırlardan sperma alındıktan hemen sonra bir damla spermanın pH ölçümü yapıldı (Whatman, pH 6 - 8) damlatılarak belirlendi.

Spermatozoa yoğunluğu ise, hemositometrik yöntemle saptandı. Bu yöntemde, spermatozoalar, tespit eden ve mikroskop sahasında dengeli damlamaları sağlayan Hayem solüsyonu kullanıldı.

Aygırlardan alınan ejakülatlarda ölü-canlı spermatozoa oranları da, spermanın Eosin (%2) ile yapılan sürme preparatlarında sayılarak 400 spermatozoa da ölü (boya almamış) spermatozoalar, canlı (boya almamış) spermatozoalara oranlanması ile saptandı.

Alınan ejakülatlardaki anormal spermatozoaların oranları ise, Hancock solüsyonu kullanılarak fiksasyon yöntemiyle tespit edilmiştir. Bunun için bir damla sperma 0.5 ml Hancock solüsyonu ile fiks edildi, bu karışımından hazırlanan preparatlardan mikroskopta immersiyon objektifi ile (x 100) 400 spermatozoa sayılarak, anormal form gösterenler belirlendi.

Spermatolojik özellikleri belirlenen bu spermalar, bir tohumlama dozunda 200 milyon aktif spermatozoa bulunacak bir biçimde ağızdaki sulandırıcılarla sulandırılarak, +4 °C'de muhafaza edildi.

Sulandırıcı, I

Trochenmagennilch	2.40 g.
Glukoze	4.90 g.
Aque bidest	96.00 ml.
Natricumbicarbonat	1.60 ml.
Gentamycin	100.00 mg

Sulandırıcı, II

Laktoze (% 11' lik)	55.00 ml.
Merck sol (Antibiyotik içeriyor)	25.00 ml.
Yumurta sarısı,	20.00 ml.

Bu spermalar 0, 24, 48 ve 72. saatlerde motilite kontrolleri yapılarak, kayganlık gösteren kısımların tohumlanması için kullanıldı.

BULGULAR

Araştırmada, kullanılan 4 aygırın toplam 20 ejakülatında saptanan bazı spermatozojik özellikler (miktar, motilite, pH, yoğunluk, ölü-canlı oran, ve anormal spermatozoa oranları) Tablo 1' de gösterilmiştir.

Tablo'dan da izleneceği gibi, bu aygırlarda ortalama olarak sperm miktarı, 28.12 ml, spermatozoa motilitesi % 75.00, pH 7.07, spermatozoa yoğunluğu 202, 500 milyon/ml, anormal spermatozoa oranı, % 15.47 ve ölü spermatozoa oranı, da % 23.75 olarak elde edilmiştir.

Öte yandan, araştırmada kullanılan aygırların spermalarıyla her sulandırma için 10 ve her aygırın sperması ile 20 kısırlık olmak üzere toplam 80 kısırlık tohumlandı.

Tohumlanan kısırlıkların son tohumlamadan 20 gün sonra başlanarak;

1- Aygır Kontrolü,

2- Spekulum Muayenesi

3- Rektal-palpasyon yöntemleriyle 60. güne kadar gebelik kontrolleri sürdürüldü. Bu kısırlar daha sonra Eylül 1991' de tekrar rektal-palpasyon yöntemiyle kontrol edilerek dölvürümü oranları, belirlendi (Tablo 2).

Tablo 2' den de izlenebileceği gibi, Süt-Glikoz (I. Sulandırma) ile spermalar, sulandırılan aygırlardan Albatur'un spermaları ile tohumlanan kısırlardan % 60.00, Ünal'ın spermaları ile tohumlanan kısırlardan % 80.00, Saad'ın spermalarıyla tohumlanan kısırlardan % 70.00 ve Ünsal'ın spermalarıyla tohumlanan kısırlardan ise, % 80.00 gebelik oranı, elde edilmiştir.

Aynı tablodan izlenebileceği gibi, spermalar, Laktoz (II. Sulandırma) ile sulandırılan aygırlardan Albatur'un spermasıyla tohumlanan kısırlardan % 70.00, Ünal'ın spermasıyla tohumlanan kısırlardan % 90.00, Saad'ın spermasıyla tohumlanan kısırlardan % 80.00 ve Ünsal'ın spermasıyla tohumlanan kısırlardan da % 70.00 gebelik oranı, saptanmıştır.

Sonuç olarak, dehidre sulandırmalar ile sulandırılan, + 4 °C' de muhafaza edilen 4 aygırın spermaları ile tohumlanan 80 kısırlıkta ortalama dölvürümü oranı, % 78.80 olarak saptanmıştır.

Bu iki oran arasındaki farkın istatistik olarak önemli olup olmadığı, Z-testi ile saptanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda anlamlı farkın istatistik ola-

Tablo 1- Has,rc, Merkez Atç,l,k Islah Kurumuna ait 4 ayg,r,n toplam 20 ejakulat,nda saptanan ortalama spermatolojik de erler.

Ayg,r	Sperma miktar, (ml)	Motilite (%)	pH	Spermatozoa yo unlu u (milyon/ml)	Anormal spermatozoa oran, (%)	Ölü spermatozoa oran, (%)	Suland,rmadan sonraki motilite (%)
Albatur	31.00	70.00	7.5	220.000	14.00	24.00	75.00
Ünal	30.00	80.00	7	148.000	10.50	20.00	80.00
Saad	26.50	75.00	7	275.000	16.90	26.00	70.00
Ünsal	25.00	75.00	6.8	167.000	20.50	25.00	65.00
Ortalama	28.12	75.00	7.07	202.500	15.47	23.75	72.50

SULANDIRILARAK +4 °C' DE SAKLANAN AYGIR SPERMASININ SPERMATOLOJİK ÖZELLİKLERİYLE DÖL VERİMİ ÜZERİNDE
ARAŞTIRMALAR

Tablo 2- Mahmudiye ağıl duran, 4 aygırın sulandırılmış spermalarla tohumlanan kısırlardan elde edilen döl verimi sonuçları.

Kullanılan Sulandırıcı,	Aygır	Tohumlanan Kısırların Sayısı,	Gebe Kalan Kısırların	
			Sayısı, (n)	Oran, (%)
I	Albatur	10	6	60.00
	Ünal	10	8	80.000
	Saad	10	7	70.00
	Ünsal	10	8	80.00
	Ortalama	40	29	72.00
II	Albatur	10	7	70.00
	Ünal	10	9	90.00
	Saad	10	8	80.00
	Ünsal	10	7	70.00
	Ortalama	40	31	77.50
Genel Ortalama		80	60	78.80

rak önemli olmadı, sonuçuna varılmı, t.r. Buna göre sulandırıcılar arasında döl verimi sonuçları, açısından bir farkın olmadığı, görülmü tür.

TARTI MA ve SONUÇ

Ara tırmada spermalar, de i ik sulandırıcılar ile sulandırılıp, tohumlamada kullanılan aygırların dölverimi oranları, sulandırıcılar bakımından büyük bir farklılık oluşmadı, görülmü tür.

Oysa, çalınan mada elde edilen % 78.80 oranındaki genel ortalama gebelik oranı, S, ,ndere (16)' nin a ,m duraklarında tohumlanan yerli ,rktan k,sraklarda bildirdi i % 25.00 oranındaki dölveriminden (yavru verimi) çok yüksek, Batu (1)' nun Haflingerlerde % 67, Demirtel (4)' in yine Haflingerlerde % 67.9, Götze (5)' nin so uk kanlı ,rklarda % 70, Pozo Lora (13)' n,n yerli ,rktan k,sraklarda % 62.9, Thumer (17)' in Haflingerlerde % 67.8, Hughes ve Loy (6)' un de i ik ,rktan k,sraklarda % 67.7, Cheng ve ark. (3) % 61 olarak kaydettikleri dölverimi oranlarından ise bir ölçüde yüksektir.

Yine ara tırmada elde edilen genel ortalama gebelik oranı, Merkt (8)' in ngilizlerde % 54, Perry (12)' nin de i ik ,rktan k,sraklarda % 50, Pozo Lora (13)' n,n Safkan Araplarda % 53.6 olarak bildirdi i gebelik oranlarından da oldukça yüksektir.

Bu farklılıklar, ara tırmada kullanılan aygır ve k,srakların de i ik ,rktan olmaları,ndan ileri gelebilece i gibi, kullanılan sperma sulandırıcılar ile tohumlama teknik ve yöntemlerinin de de i ik olması,ndan kaynaklanmı olabilir.

Öte yandan, çalınan mada elde edilen genel ortalama gebelik oranları, Sevinç (14)' in devlete ba lı kurumlardaki atlarda bildirdi i % 65-85, Öncül ve Özkoca (10)' n,n % 65-90, Sevinç ve ark. (15)' n,n % 79.49 ve Hughes ve Loy (6) % 78.9 olarak belirledi i gebelik oranlarına büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

Bu arada, kimi ara tırmada da (2, 7, 9, 20) aygır sperması,nda da di er hayvan türlerindeki gibi de i ik sulandırıcılar ile sulandırılarak, spermatozoonları, ya ama süresinin uzatılabilece i belli bir süre içinde tohumlamada kullanıldı, ,nda normal bir dölverimi alınabilece ini ortaya koymı lardır.

Sonuç olarak, de i ik sulandırıcılar ile sulandırılıp + 4 °C de muhafaza edilen 4 aygırın spermaları, ile tohumlanan 80 k,srakta ortalama % 78.80 oranında dölverimi saptandı, t.r. Bu oran, kontrollü olarak at yeti tiricili i yapılan resmi kurumların dölverimi sonuçlarına yakın, oysa a ,m duraklarında kontrolsüz ve tabii tohumlama ile elde edilen dölverimi oranlarından ise çok yüksektir.

Bu bakımdan, kıymetli aygırların spermaları, uygun sulandırıcılarla sulandırılıp muhafaza edilerek kontrollü bir biçimde halk elindeki kırsakların tohumlamasında kullanıldığında atlarda dölvörümü oran, yüksekliği gibi yerli kırsakların sağda daha kısa sürede gerçekleştirebileceği olacaktır.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. BATU, S. (1962): Haflinger atı. L.Z.A.E. Dergisi, No. 8, Ankara.
2. BUSCH, W., YOHLER, K. und PETER, W. (1982): Künstliche Besamung bei Nutztieren VEB Gustav Fisher Verlag Jena, 1982.
3. CHENG, P.L. ET AL. (1962): The Present Situation of Artificial Insemination of horses in china and some investigations on increasing conception rate of mare and breeding efficiency of Stallions. Anim. Breed. Abstr., 32 (3): 1970.
4. DEMİRTEL, E. (1975): Karacabey Harasında yetiştirilen Haflinger ve Yarımkan Haflinger atlarının gelişimi, beden yapıları ve çeşitli verim özellikleri. L.Z.A.E. Yayın No. 39, Ankara.
5. GOTZE, R. (1949): Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussauegetiere, Verlag M.H. Schaper, Hannover.
6. HUGHES, J.P. and LOY, R.G. (1970): Artificial Insemination in the equine. A Comparison of natural breeding and Artificial Insemination of mares using semen from six stallions. Cornell. vet., 40: 463 -475.
7. KLUG, E. (1986): Frischsamenübertragung beim pferd. verlag M.H. Schaper, Hannover.
8. MERKT, H. (1957): Überwachung der Fruchtbarkeit in der Vollblutzucht. Dtsch. Anim. Breed. Abstr., 25 (4): 1688.
9. MERKT, H. ve ARK. (1987): Mikrobielle Untersuchung in der Stutengynäkologie. Der Praktische Tierarzt. 3.
10. ÖNCÜL, S. ve ÖZKOCA, A. (1964): Tek tür hayvanlarda dölvörme fizyolojisi ve suni tohumlama. Yeni Desen Matbaası, Ankara.
11. ÖZKOCA, A. (1984): Çiftlik hayvanlarında reproduksiyon ve suni tohumlama. Ü. Vet. Fak. Yayın No: 4, İstanbul.
12. PERRY, J. (1973): The Artificial Insemination of farm animals. Rutgers University Press, New-Jersey.
13. POZO LORA, R. (1956): Study on the fecundity of the Spanish horse and the Arap horse in Spain. anim Breed. abstr., 24 (2): 1487. 71

14. SEV NÇ, A.(1979): Dölerme ve Sun'i Tohumlama. A.Ü. Vet. Fak. Yay,nlar,, Yay,n No. 356, Ankara.
15. SEV NÇ, A., STANBULLUO LU, E., YURDAYDIN, N. ve ÇELEBLİ, M. (1984): Çifteler Arap ayg.rlar,n,n spermatolojik özellikleri, spermalar,ndaki bakteriyel flora ve dölverimleri üzerinde ara t,rmalar. Do a Bilim Dergisi. Seri D1,Cilt 8, Say, 3.
16. SI INDERE, V. (1977): orta Anadolu Bölgesinde yeti tirilen atlar,n men eyi ve beden yap,lar, ile bunlar,n önemli problemleri üzerinde ara t,rmalar (Doktora Tezi) L.Z.A.E. Yay,nlar,, Yay,n No. 50, Ankara.
17. THURNER, K. (1938): Der Haflinger und seine Zuchtgebiete (As qouted in Demirtel, E. Karacabey Harasmda Yeti tirilen Haflinger ve Yar,m Kan Haflinger atlar,n geli me, beden yap,lar, ve çe itli verim özellikleri. L.Z.A.E. Yay,nlar,, Yay,n No.39 Ankara 1975).
18. YURDAYDIN, N. (1987): Atlarda dölerme özellikleri. A. Ü. Vet. Fak. Dergisi, 33 (2): 1986.
19. YURDAYDIN, N. ve SEV NÇ, A. (1983): Karacabey Haras,nda yeti tirilen de i ik ,rktan k,sraklarda dölverimi. A. Ü. Vet. Fak. Dergisi, 30 (2): 1983.
20. YURDAYDIN, N., POHL, W. (1987): De i ik süre ve ,s,larda çözölmü donmu ayg,r spermas,n,n ba l,ca spermatolojik özellikleri üzerinde ara t,rmalar. A. Ü. Vet Fak. Dergisi, 34 (3), 1987.