

**DEĞİŞİK IRKTAN KÖPEKLERDE  
SUN'İ TOHURLAMA ÇALIŐMALARI**  
(Experiments on Artificial Insemination in dogs of  
Various Breeds)

**Ongun KESKİN<sup>1</sup>      Ergun AKÇAY<sup>2</sup>      Mustafa KAYA<sup>3</sup>  
Nafiz YURDAYDIN<sup>4</sup>      Necmettin TEKİN<sup>5</sup>      Safa GÜRÇAN<sup>6</sup>**

**SUMMARY**

İn this study 43 bitches were inseminated, 18 with fresh semen and 25 with frozen semen into the cranial vagina. The pregnancy rate was 66.6 % with fresh semen and 32 % with frozen semen. The pregnancy rate improved with an increase in the number of inseminations. 12 bitches were inseminated once only and 6 bitches were inseminated twice at 1 day intervals with fresh semen. 8 bitches were inseminated once and 17 bitches were inseminated twice with frozen semen. The pregnancy rates were 58.4 % and 83.4 % with fresh semen, 12.5 % and 41.2 % with frozen semen.

**ÖZET**

Bu çalışmada, 43 diő köpekten 18' i taze sperma, 25' i dondurulmuş spermalarla intravaginal yolla tohumlanmıştır. Gebelik oranı taze sperma ile % 66.6, dondurulmuş sperma ile % 32 bulunmuştur. Gebelik oranı tohumlama sayısındaki artışla yükseltilmiştir. 12 köpek taze sperma ile yalnızca bir kez, 6 köpek ise 1 gün ara ile iki kez tohumlanmıştır. Dondurulmuş sperma ile 8 köpek bir kez, 17 köpek iki kez tohumlanmıştır. Gebelik oranları sırasıyla taze sperma ile % 58.4 ve % 83.4, dondurulmuş sperma ile % 12.5 ve % 41.2 olarak saptanmıştır.

---

(1) : Dr., A Ü. Vet. Fak. Dölerme ve Sun' i Tohumlama Anabilim Dalı, ANKARA

(2) : Arař. Gör. A. Ü. Vet. Fak., Dölerme ve Sun' i Tohumlama Anabilim Dalı, ANKARA

(3) : Arař. Gör., Y. Y. Ü. Vet. Fak. Dölerme ve Sun' i Tohumlama Anabilim Dalı, VAN.

(4) : Doç. Dr., A. Ü. Vet. Fak. Dölerme ve Sun' i Tohumlama Anabilim Dalı, ANKARA

(5) : Prof. Dr., A Ü. Vet. Fak., Dölerme ve Sun' i Tohumlama Anabilim Dalı, ANKARA

(6) : Arař. Gör., A Ü. Vet. Fak. Biyometri Anabilim Dalı, ANKARA

## GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

Hayvan ıslahında vazgeçilmez bir yeri ve önemi olan sun'i tohumlama, özellikle çiftlik hayvanlarında pratik olarak uygulanmaktadır. Son yıllarda değerli köpek ırklarının saflığını ve devamlılığını korumak amacıyla köpeklerde de sun'i tohumlama yapılmaya başlanmıştır. Bu yöntemin ilk bilimsel uygulamasını yapan İtalyan fizyolojist L. Spallanzani' den günümüze değin bu konuda çok önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (20). Evciltmenin etkisiyle seksüel siklustaki düzensizlikler ve çiftleşme isteğinde azalma vb. nedenlerden dolayı sun'i tohumlamanın önemi giderek artmış, hatta sperma bankaları kurularak dondurulmuş spermalarla tohumlama uygulamasına geçilmiştir.

Dünyada giderek bir endüstri haline gelen köpek yetiştiriciliği ülkemizde de ilgi görmüş, evlerde bakılıp beslenmesi yanında, köpek çiftlikleri kurularak değerli damızlıklar yetiştirilmeye başlanmıştır. İşte bu damızlıklardan faydalanmak, dölleme hastalıklarının yayılmasını önlemek (2, 19) ve köpek yetiştiriciliğinin bilimsel anlamda yapılmasını sağlamak için köpeklerde dondurulmuş spermalarla tohumlama uygulamaları yapılmaktadır.

Bu çalışma ile, köpeklerde taze ve dondurulmuş spermalarla tohumlamalar yapılarak dölveriminin ortaya konması yanında, östrus döneminde iki kez tohumlama yapılarak sun'i tohumlamanın başarısını yükseltmek amaçlanmıştır.

Köpeklerde sun'i tohumlama taze ve dondurulmuş spermalarla yapılabildiği halde işlenmesi ve transportu daha kolay ve fertilizasyon yeteneği daha yüksek olan taze sperma daha çok kullanılmaktadır. Hatta, sulandırılarak + 40 °C' da kısa süreli saklanabilen spermaların kullanımı, dondurulmuş spermaya tercih edilmektedir (21). Seager (15), köpeklerde spermanın saklanması üzerinde yaptığı bir çalışmada taze spermalarla tohumladığı 62 dişiden % 65.8 dondurulmuş spermalarla tohumladığı 38 köpekten % 64.5 gebelik oranı elde etmiştir.

Köpeklerde intravaginal, intrauterin, cerrahi ya da laparaskopi yoluyla intrauterin tohumlamalar yapılabilmektedir. Vaginal tohumlamalarda 45 x 0.5 cm. lik kateterler kullanıldığı halde, intrauterin tohumlamalarda 20-50 cm. uzunluğunda 0.5-1 mm. çapında çelik kataterler, plastik koruyucu ile birlikte kullanılmaktadır (6).

Kimi araştırmacılar (9) intravaginal tohumlamalardan iyi sonuçlar aldıklarını, kimileri de (4, 8, 11), intrauterin tohumlamaların daha başarılı olduğunu iddia etmişlerdir. Farstad ve Berg (3), dondurulmuş sperma ile intrauterin tohumlamalardan % 67 gebelik oranı elde ederken, değişik ırktan köpekler üzerinde intrauterin tohumlamalar yapan Herout (7), büyük, orta ve küçük yapıları köpeklerde sırasıyla % 64, % 76 ve % 62 oranında dölverimi kaydetmiştir.

Ancak intrauterin tohumlamalarda serviksi geçmede güçlükler ortaya çıkmış, cerrahi yolla yapılan intrauterin tohumlamaların da riskli olduğu düşünülmüştür (11). Smith (17), ise dondurulmuş spermalarla Beagle ırkı köpeklerde tohumlamalar yapmış, laparotomi yoluyla intrauterin tohumladığı 11 köpekten 5' i, intravaginal tohumladığı 9 köpekten yalnızca biri yavrulanmıştır.

Köpek sun'i tohumlamasında bir diğer önemli nokta ise, dişi köpeklerin östrus döneminde bir kez yada 2 gün ara ile iki kez tohumlanması ile elde edilen gebelik oranlarının farklı olabilmesidir. 18 köpeğe bir kez, 23 köpeğe 2 gün ara ile iki kez tohumlama yapan Günzel (6), gebelik oranlarını sırasıyla % 61.1 ve % 91.3 belirlemiştir. Bir başka çalışmada ise, östrustaki dişilere yapılan tek tohumlamadan % 64, 2 gün ara ile iki kez yapılan tohumlamalardan % 69 dölverimi almıştır.

#### **MATERYAL VE METOT**

Bu çalışmada, A. Ü. Veteriner Fakültesi Dölerme ve Sun'i Tohumlama Anabilim Dalı Kliniğine başvuran ve yaşları 1 -5 arasında değişen farklı ırktan 43 dişi köpek kullanılmıştır. Köpeklerin östrusta oldukları östrusun klinik belirtileri değerlendirilerek ve vaginal smearların mikroskopta incelenmesi ile saptanmıştır (18).

Taze sperma ile tohumlama; dişi köpeklerle birlikte kliniğe getirilen erkek köpeklerden masaj yöntemiyle sperma alınarak, östrus dönemindeki dişiye taze olarak verilmesi ile yapılmıştır. Tohumlamadan önce sperma kalitesini saptamak amacıyla başlıca spermatolojik özellikler yönünden değerlendirilmiş ve tohumlamalar intravaginal yapılmıştır.

Dondurulmuş spermalarla tohumlama için A. Ü. Veteriner Fakültesi Dölerme ve Sun'i Tohumlama Anabilim Dalı laboratuvarlarında dondurularak saklanan spermalar kullanılmıştır. Spermalar % 7 Glycerol bulunduran Tris sulandırıcısı ile dondurulmuştur. Dondurulmuş sperma 37 °C' da su

banyosunda 15 saniyede çözülerek bir cam tüp içinde toplanmış ve bir enjektör yardımıyla katetere çekilerek östrustaki dişilere intravaginal yolla verilmiştir.

Tohumlama yapıldıktan sonra dişi köpeklerin arka kısımları yukarı kaldırılarak birkaç dakika böylece tutulmuş ve spermanın geri akımı önlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca vulva ve clitoris bölgesine masaj uygulanarak dişilerin çiftleşme duyumu alması sağlanmıştır.

Köpekler taze ve dondurulmuş spermalarla östrus döneminde tek veya 1 gün ara ile iki kez olmak üzere iki ayrı grup halinde tohumlanmıştır.

### BULGULAR

Değişik ırktan 43 dişi köpek taze ve dondurulmuş spermalarla tohumlanmıştır. Bu tohumlamalardan elde edilen toplam gebelik oranları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1- Taze ve dondurulmuş spermalarla yapılan tohumlamalardan elde edilen ortalama gebelik oranları (%).

Sperma	Tohumlama Sayısı	Gebe Kalanların Sayısı	Gebelik Oranı (%)
Taze	18	12	66.6
Dondurulmuş	25	8	32
Toplam	43	20	-

P<0.05: Grup ortalamaları arası fark önemli

Tablo 1 den de izlenebileceği gibi, taze sperma ile 18 tohumlamadan elde edilen ortalama gebelik oranı % 66.6 olurken, dondurulmuş spermalarla yapılan 25 tohumlamada % 32 olarak saptanmıştır.

Çalışmada östrus evresindeki toplam 43 dişinin 20' sine taze ve dondurulmuş spermalarla tek tohumlama, 23' üne ise 2 gün ara ile iki tohumlama yapılmıştır. Tablo 2 ve 3 ' den izlenebileceği gibi taze sperma ile tek tohumlamalardan elde edilen gebelik oranı % 58.4 olurken, dondurulmuş spermalarla % 12.5 kaydedilmiştir. Benzer şekilde bir gün ara ile yapılan iki tohumlama ile elde edilen değerler ise taze ve dondurulmuş sperma için sırasıyla % 83.4 ve % 41.2 saptanmıştır.

Tablo 2. Tek tohumlama yapılan köpeklerden elde edilen gebelik oranı (%).

Sperma	Tohumlama Sayısı	Gebe Kalanların Sayısı	Gebelik Oranı (%)
Taze	12	7	58.4
Dondurulmuş	8	1	12.5
Toplam	20	8	-

P<0.05: Grup ortalamaları arası fark önemli

Tablo 3. İki tohumlama yapılan köpeklerden elde edilen gebelik oranı (%).

Sperma	Tohumlama Sayısı	Gebe Kalanların Sayısı	Gebelik Oranı (%)
Taze	6	5	83.4
Dondurulmuş	17	7	41.8
Toplam	23	12	-

P<0.05: Grup ortalamaları arası fark önemli

Elde edilen veriler Ki-kare ve Yates düzeltilmeli Ki-Kare yöntemleri ile istatistik açıdan değerlendirilmiştir.

### TARTIŞMA

Araştırmada farklı ırktan 43 dişi köpek taze ve dondurulmuş spermalarla tohumlanarak elde edilen gebelik oranları değerlendirilmiştir.

Köpeklerde sun'i tohumlama sonucu elde edilecek gebelik oranı, sperma kalitesi, sulandırıcının niteliği ve kryoprotektanların oranı gibi faktörler yanında, geniş kapsamda düşünüldüğünde tohumlamanın taze ya da dondurulmuş spermalarla yapılmış olmasına bağlıdır (5, 9). Değişik ırktan köpeklerde tohumlamalar yapan Forsberg (4) taze sperma ile % 83.8, dondurulmuş spermalarla % 69.3 gebelik oranı kaydetmiştir.

Sunulan çalışmada Tablo 1' den de izlenebileceği gibi diğer araştırmacıların sonuçlarıyla paralel olarak taze sperma ile (% 66.6), dondurulmuş spermaya göre (% 32) önemli ölçüde yüksek dölverimi alınmıştır ( $P<0.05$ ).

Dondurulmuş spermalarla genel olarak araştırmacılar (13) düşük dölverimi (% 25) sonuçları alırlarken, elde edilen gebelik oranlarındaki farklılıklar çalışma kapsamındaki köpeklerin ırkı (12), sayısı (15) ve dişilerde östrus evrelerinin yeterince saptanamaması gibi faktörlerden de kaynaklanmış olabilir (14).

Öte yandan taze ve dondurulmuş spermalarla yapılan tohumlamalardan elde edilen dölverimi tohumlamanın tek ya da iki kez yapılmasına bağlı olarak değişmektedir.

Östrustaki köpeklerde tohumlamalar yapan Farstad (2) tek tohumlamaya göre iki kez yapılan tohumlamalardan daha yüksek gebelik oranı saptarken, Günzel (6) tek ve iki kez yaptığı tohumlamalardan elde ettiği gebelik oranlarını sırasıyla % 61.1 ve % 19.3 olarak bildirmiştir.

Bu çalışmada bulunan sonuçlar, diğer araştırmacıların sonuçlarıyla uyum göstermiş, taze ve dondurulmuş spermalarla iki kez yapılan tohumlamalardan elde edilen dölverimi önemli ölçüde yüksek ( $P<0.05$ ) bulunmuştur (Tablo 2, 3).

Köpeklerden sun'i tohumlama yoluyla elde edilecek dölverimini etkileyen bir diğer faktör ise tohumlama yöntemidir. Araştırmacıların sun'i tohumlama yöntemi olarak intravaginal (1, 10), intrauterin (16, 20) yolu veya cerrahi ya da laparotomi yolunu (17) kullanmaları çalışmalardan farklı sonuçlar alınmasına yol açmış olabilir.

## **SONUÇ**

Bu çalışmadan elde edilen veriler değerlendirilmiş, taze ve dondurulmuş köpek spermalarının sun'i tohumlamada kullanılabilirliği, özellikle östrus döneminde bir gün ara ile yapılan tohumlamalardan yüksek dölverimi elde edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Ayrıca seksüel isteğin azlığı, vücut yapılarındaki farklılık ve anatomik yapı bozuklukları nedeniyle doğal yolla çiftleşemeyen değerli köpek ırklarının sun'i tohumlama yoluyla üretiminin sağlanabileceği bilimsel olarak ortaya konmuştur.

## LİTERATÜR LİSTESİ

1. ANDERSON, K. (1975): İnsemination with frozen dog semen based on a new insemination technique. *Zuchthy*, 10: 1 -4.
2. FARSTAD, W. (1984): Bitch fertility after natural mating and after artificial insemination with fresh or frozen semen. *J. Sm. Anim. Prac.*, 25: 561-565.
3. FARSTAD, W., BERG, A. (1989): Factors influencing the success rate of artificial insemination with frozen semen in the dog. *J. Reprod. Fertil.*, 39: 289 -292.
4. FORSBERG, C. L. (1991): Achieving canine pregnancy by using frozen or chilled extended semen *Veterinary Clinics of Nort America. J. Sm. Anim Prac.* 21: 3.
5. GİLL, H. P., KAUFMAN, C. F., FOOTE, R. H. and KİRK, R. W. (1970): Artificial insemination of Beagle bitches with freshly collected liquid -stored and frozen-stored semen. *Am J. Vet. Res.*, 31: 1804 -1813.
6. GONZEL, A. R. (1986): Semen collection, evaluation and preservation and artificial insemination in the dog. *Tierarztl Prax.*, 14: 275 -282.
7. HEROUT, N. (1986): Eine Analyse der Befruchtung sergebnisse besamter Hundinnen. *Diss Wien*, 20: 12.
8. JOYCE, M. F., RENTON, J. P., FARSTAD, W. and DOUGBAS, J. A. (1989); İnsemination of Beagle bitches with frozen semen. *J.Reprod Fertil.* 39: 293 -298.
9. LİNDE, C., FROSBERG, N. (1989) : Fertility in dogs in relation to semen quality and the time and site of insemination with fresh and frozen semen *J. Reprod Fertil*, 39: 299 -310.
10. MİALOT, J. P., DUMON, C. and CASSOU, B. (1985): Artificial insemination in bitches. *Pratique Med Chirur Anim Campa*, 20: 213 -220.
11. MORTON, D. B., BRUCE, S. G. ( 1989): Semen evaluation, cryopreservation and factors relevant to the use of frozen dog semen. *J. Reprod. Fertil*, 39: 311 -316.
12. OETTLE, E. E. (1982): A pregnancy from frozen centrifuged dog semen: Preliminary report. *J. South Af. Vet. Ass.*, 53: 269 -270.
13. OLAR, T. T. (1985): Cryopreservation of dog spermatozoa. *Diss Abs. İnt* 45: 2831.

14. SCHUBERT, C. L., SEAGER, S. W. J. (1991): Canine practice reproduction. J. Reprod Fertil, 16: 15.
15. SEAGER, S. W. J., FLETCHER, W. S. (1972): Collection, storage and insemination of canine semen. Lab. Anim. Sci., 22: 177.
16. SEAGER, S. W. J., PLAİZ, C. C. and FLETCHER, W. S. (1975): Conception rates and related data using frozen dog semen. J.Reprod. Fertil. 45: 192-199.
17. SMİTH. O. F. (1985): Cryopreservation of canine semen technique and performance. Diss Abstr. İnt., 45: 3441.
18. TEKİN. N.. ÖZYURT. M. ve İZGÜR. H. (1986): Köpeklerde vaginal smear yöntemiyle kızgınlık siklusu evrelerinin tanısı üzerinde çalışmalar. A.Ü.Vet. Fak. Derg., 33: 198 -209.
19. TEKİN, N., ÖZYURT, M. ve İZGÜR. H. (1987): Köpeklerde penis masajı yöntemiyle sperma alma ve başlıca spermatolojik özellikler üzerinde çalışmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 3: 83 -95.
20. YURDAYDIN, N. (1987): Köpeklerde sun'i tohumlama. A.Ü. Vet. Fak. Derg 34: 486 -493.
21. YURDAYD/N, N., KOTZAB, E. (1987): Köpek spermasının dondurulması üzerine araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 34: 534 -540.