

KÖPEKLERDE PENİS MASAJI YÖNTEMİYLE SPERMA ALMA  
VE BAŞLICA SPERMATOLOJİK ÖZELLİKLER ÜZERİNDE  
ARAŞTIRMALAR

*Samengewinnung durch Penismassage beim Rüden und die  
Untersuchungen über einige Spermaeigenschaften*

Necmettin TEKİN<sup>1</sup>  
Hakkı İZGÜR<sup>2</sup>  
Mustafa ÖZYURT<sup>3</sup>

*Zusammenfassung* : Die Samen wurden von fünf Kangal- und von fünf Deutschen Schäferhund - Rasse durch Penismassage gewonnen. Zur sexuellen Stimulation war jeweils eine laufige Hündin anwesend. Die Absamung der Rüden erfolgte durch manuelle Friktionsbewegungen des penis. Die Ejakülate wurden mit Hilfe der Farbe und Konsistenz des Sekrets nach I., II.- bzw. III. Ejakulationsphase geteilt.

Bei der Ejakülate, die von jeder Rüde fünf mal mit der Intervall von zwei Tage gewonnen wurde, wurden die Untersuchungsparameter von Volumen, Motilität, Dichte, Abnormal Spermien, Subvitalfärbung, pH und Ejakulationsdauer herangezogen. Diese spermatologische Eigenschaften in der 25 Ejakülate bei der Kangal - Rasse wurden 25.4 cm<sup>3</sup>, 62.6 %, 524.0 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, 7.9 %, 6.7 %, 6.1 und 10.3 minute; bzw. bei Deutschen Schäferhunde - Rasse 21.2 cm<sup>3</sup>, 67.8 %, 305.8 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, 6.2 %, 6.1 %, 6.2 und 10.8 minute festgestellt.

Die Werte, die für die gleichen spermatologische Eigenschaften ausserhalb der Volumen bei der beiden Rasse gefunden wurden, zeigten keine signifikante Unterschied.

*Özet* : Bu çalışmada beş Kangal ve beş Alman Çoban ırkı köpekten penisin masajı yöntemiyle sperma alınmıştır. Sperma almak için, kızgın-

- (1) Yrd. Doç. Dr., A. Ü. Veteriner Fakültesi, Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara.
- (2) Yrd. Doç. Dr., A. Ü. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Reprodüksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.
- (3) Vet. Hek. Üstğm., Hava Kuvvetleri Muhabere Taburu (Küvem) Etimesgut, Ankara.

lık gösteren bir dişi köpekle uyarılan erkek köpeğin penisine friksiyon hareketleri (masturbasyon) uygulanmıştır. Ejakülasyon esnasında renk ve kıvam ayrımı gözlenerek, I., II., ve III. faz ejakülatlar birbirinden ayrılmıştır.

Her bir köpekten gün aşırı beşer kez alınan ejakülatlarda sperma miktarı, spermatozoa motilitesi, spermatozoa yoğunluğu, anormal spermatozoa oranı, pH değeri ve ejakülasyon süresi saptanmıştır. Bu spermatozoa özellikler, Kangal ırkı köpeklerin ejakülatlarında sırasıyla 25.4 cm<sup>3</sup>, %62.6, 524.0 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, %7.9, %6.7, 6.1 ve 10.3 dakika, Alman Çoban ırkı köpeklerin ejakülatlarında ise 21.2 cm<sup>3</sup>, %67.8, 305.8 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, %6.2, %6.1, 6.2 ve 10.8 dakika olarak saptanmıştır.

Her iki ırktan köpeklerin benzer spermatozoa özellikleri arasında, spermatozoa yoğunluğu dışında, önemli sayılabilecek bir farklılık bulunmamıştır.

### Giriş

Doğal aşım ve çeşitli biyoteknik metotlar kullanarak yavru elde edilmesi, özellikle erkek hayvanların fertilité güçleriyle olasıdır. Çünkü bir erkek birden fazla dişiyi dölleyebilmekte, erkeğin kısır veya infertil olması durumunda ise bir çok dişi etkilenebilmektedir. Bu nedenle, yetiştirilmede ve özellikle son yıllarda uygulama alanı genişleyen sun'i tohumlama çalışmalarında, öncelikle erkeklerin reproduktif özelliklerinin incelenmesi zorunlu olmuş, yeni androlojik muayene teknikleri geliştirilmiştir.

Erkek köpeklerin fertil olup olmadıkları ancak yavru verimleriyle, başka bir deyişle fekondasyon gücünde spermatozoon üretmeleriyle, tayin edilebilecek bir durumdur. Günümüzde, geliştirilen sperma alma yöntemleri ve sperma muayene teknikleriyle bir ölçüde de olsa erkeklerde kullanım öncesi fertilité kontrolü yapılabilmektedir.

Memelilerde ilk sun'i tohumlama uygulaması 1780 yılında İtalyan fizyolog Lazzaro Spallanzani tarafından köpekler üzerinde yapılmıştır (7). Ancak, köpeklerde bu uygulama 1900 yıllarından itibaren gelişmeye başlamış ve son 30 yılda yapılan yoğun bilimsel çalışmalarla uygulama alanına sokulmuştur.

Diğer bir çok hayvan türünde olduğu gibi, köpeklerden de sun'i vajen (1, 9), elektro ejakülasyon (1, 8), vibratör (16) ve penisin masajı (2, 12, 13) yöntemleriyle sperma alınabilmektedir. Ancak uygulama alanında sun'i vajen ve daha çokta penisin masajı ile sperma alma yöntemleri kullanılmaktadır.

Köpeklerde 3 fazlı ejakülasyon sonu oluşan sperma (3, 7,) kimi araştırmacılar tarafından fazlar, kimileri tarafından da tüm ejakülat üzerinde değerlendirilmektedir.

Spermatolojik özellikleri fazlara göre değerlendiren araştırmacılar Harrop (10), Rohloff (14) ve Rothe (15), bulgularında I. II. ve III. fazlardaki sperma miktarlarının sırasıyla; 0.25 - 2.0, 0.5 - 3.5, 3.0 - 20.0 cm<sup>3</sup> olduğunu, spermatozoonların I. ve III. fazda bulunmadığını buna karşılık II. fazda ise yoğunluğun 0.2 - 1.2 x 10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar fazlara göre pH değerlerini sırasıyla 6.4, 6.7, 7.7 bulmuşlardır. Öteyandan, ejakülasyonun 5 ila 30 dakikalık sürede oluştuğunu söyleyen Busch ve ark. (3), ejakülat miktarını birinci fazda 1.0 cm<sup>3</sup>, ikinci de 0.5 - 4.5 cm<sup>3</sup>, üçüncüde de 30 cm<sup>3</sup> prostat salgısı olarak bildirmektedirler.

Köpeklerde sperma alma sıklığının sperma kalitesi üzerindeki etkisini inceleyen Boucher ve ark. (2), Beagle ırkı köpeklerden iki günde bir aldıkları ejakülatlarda spermatolojik özelliklerden miktarı 5.5 cm<sup>3</sup>, motiliteyi %78, yoğunluğu 548 x 10<sup>6</sup>/ ejakülat bulmuşlardır. Araştırmacılar daha sık aralıklarla sperma alınması durumunda yoğunluğun azalmasına karşın, motilitenin değişmediğini de bildirmişlerdir. Benzer görüşü paylaşan Busch ve ark. (3), sperma alma aralığının iki günde bir olması halinde en kaliteli spermanın elde edilebileceğini ve sperma miktarının da 4 - 12 cm<sup>3</sup> arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Üç değişik ırktan köpeğin (Boxer, Pointer, Riesenschnauzer) herbirinden 4 er kez penis masajı yöntemiyle sperma alan Christoph (5), sperma motilitesini (%) ve pH değerini ırk sırasıyla 81±6.4, 6.0±0.6; 78±7.1, 5.8±0.1; 78±7.1, 5.9±0.1 olarak bulmuştur. Aynı sperma alma tekniği ile üç Beagle ırkı köpekten haftada iki kez sperma alan Huwer (11), toplam 50 ejakülatta sperma motilitesini %72.2 bulduğunu bildirmektedir. Yine Beagle ırkı 8 köpekten masaj yöntemiyle sperma alan Christiane (4) ise spermatolojik özelliklerden miktarı 7.8±2.8, yoğunluğu 1161.9 x 10<sup>6</sup>±641/ ejakülat ve ejakülasyon süresini de 9.0±1.7 dakika olarak saptamıştır. Köpeklerde sperma motilitesini %80 - 90 olarak belirten Foote (7), spermada toplu hareketin yalnızca çok yoğun ejakülatlarda gözlenebileceğini de belirtmektedir.

Dubiel (6), 102 köpekten aldığı 181 ejakülatta anormal spermatozoonların oranını saptamıştır. Araştırmacı çalışmasında %6.8 - 8.0 oranında primer ve %24 - 88 oranında sekonder morfolojik bozukluğa rastladığını bildirmiştir. Harrop (10), Rohloff (14), Rothe (15) ise yaptıkları çalışmalarda anormal spermatozoon oranını %20 nin altında bulmuşlardır.

Spermaya nativ - boyama testi uygulayan Seager ve Fletcher (17), çalışmalarında ortalama %16 oranında boya alan hücre saptamışlardır.

Bu çalışmada Küvem yetiştirmesine ait Kangal ve Alman Çoban ırkı köpeklerden Penis masajı yöntemiyle sperma alınması ve bu ırk köpeklerde başlıca spermatolojik özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

#### *Materyal ve Metot*

Bu araştırmada 5 Kangal ve 5 Alman Çoban ırkı köpekten alınan spermalar kullanılmıştır. Köpekler, Hava Kuvvetleri Komutanlığına bağlı Köpek Üretim ve Eğitim Merkezi (Küvem) yetiştirmesi olup, çalışma öncesi ve süresince yetiştirme koşullarına tutulmuşlar ve bu koşullarda her hangi bir değişiklik yapılmamıştır.

Köpekler, araştırma öncesi bir haftalık sürede çalışma koşullarına ve masaj yöntemiyle sperma vermeye alıştırmak amacıyla ön hazırlık devresinden geçirilmişlerdir. Her köpekten gün aşırı olmak üzere toplam 5 er ejakülat alınmıştır.

#### *Sperma Alma Yöntemi :*

Köpeklerden, penisin masajı (masturbasyon) ile sperma alınmıştır. Bunun için erkek köpek sakin bir ortamda, östrus gösteren dişi bir köpek ile birlikte tutulmuştur. Böylece köpeğin çiftleşme isteği uyarılmış, bu sırada sağ ve sol avuç içiyle preputium üzerinden penise uygulanan ileri-geri friksiyon hareketleriyle de penisin ereksiyonu sağlanmıştır.

Errekte olan penis üzerinden preputium caudale doğru çekilmiş, penisin ereksiyonuna bağlı olarak şişen bulbus glandis ortaya çıkarılmıştır. Bulbusun caudalinden, baş ve işaret parmaklarıyla yapılan halkayla penis kavranmış ve köpeğin ritmik çiftleşme hareketlerine uygun olarak zaman zaman basınç uygulanmıştır. Ejekülasyonun başlamasından sonra craniale yönelik penis, köpeklerdeki özel anatomik yapı gereği daha kolay ejakülasyon için caudale çevrilmiştir.

Penisin ve bulbusun tam errekte olmasıyla başlayan ejakülasyon, sperma toplama kadehlerinden spermanın renk ve kıvamının değişmesinin dikkatlice izlenmesiyle fazlara ayrılmıştır. Böylece I., II., ve III. fazlardaki sekresyonun ayrı ayrı toplanması ve değerlendirilmesi sağlanmıştır.

#### *Spermanın Değerlendirilmesi :*

Alınan ejakülatlarda başlıca spermatolojik özellikler makroskobik ve mikroskobik olarak değerlendirilmiştir. *Ejakülat Miktarı*, fazlara göre

ayrı ayrı olmak üzere, dereceli sperma alma kadehleriyle ölçülmüştür. Diğer spermatozojik özellikler, spermatozoonları içeren ikinci faz ejakülatından değerlendirilmiştir. Buna göre; *Motilite*, bir yönde hareket eden spermatozoonların (%) oranı; *Spermatozoon Yoğunluğu*; hemositometrik yöntemle belirlenen  $\text{cm}^3$  teki spermatozoon sayısı ve *Anormal Spermatozoonlar* da Hancock solüsyonunda fikse edilmiş bir damla ejakülatından anormal form gösteren spermatozoon (%) oranları olarak saptanmıştır. Ayrıca Spermadan alınan örnekler Eosinle boyanarak froti yapılmış ve *Ölü Spermatozoon (%) Oranları* ve *pH Değeri* indikatör kağıtları kullanılarak bulunmuştur.

*Ejekülasyon Süresi*, ilk ejakülasyonun başlaması ile bulbus glandis ve penisin erreksiyon durumunun sona ermesi arasında geçen süre olarak ele alınmıştır.

Değerlendirilmesi yapılan spermatozojik özellikler, köpeklerin her ejakülatları ve beş ejakülatlarının ortalaması olarak hesaplanmıştır. Ayrıca her iki ırktan köpekler için ayrı özelliklere ait verilerin toplam ortalaması verilmiştir.

### Bulgular

Araştırmada, spermaları alınan Kangal ırkı ve Alman Çoban ırkı köpeklerin her bir ejakülatında saptanan başlıca spermatozojik özelliklerin değerlendirilmeleri Tablo 1 ve 2 de verilmiştir. Tablolardan da izleneceği gibi, her iki ırktan 5 er köpeğin 5 er ejakülatlarının invelenmesiyle elde edilen verilerin toplam ortalaması da hesaplanmıştır.

Tablo 1 de görüldüğü gibi, Kangal ırkı köpeklerin spermatozojik özelliklerinin ortalama değerleri miktar ( $\text{cm}^3$ ), motilite (%), yoğunluk ( $\times 10^6/\text{cm}^3$ ), anormal spermatozoon oranı (%), ölü spermatozoon oranı (%), pH değeri ve ejakülasyon süresi (dakika) sırasıyla Buluno adlı köpekte 16.1, 71, 634.7, 6.6, 4.8, 6.3, 9.4; Sam adlı köpekte, 26.0, 67, 410.8, 4.6, 5.9, 6.2, 11.0; Romeo adlı köpekte, 26.5, 72, 418.1, 4.8, 4.6, 6.2, 9.5; Cin adlı köpekte, 24.9, 36, 610.1, 12.7, 10.1, 5.9, 8.5; Mayk adlı köpekte 33.7, 67, 546.5, 10.8, 7.9, 6.0, 13.0 bulunmuştur. Yukarıda sıralanan spermatozojik özellikler sırasıyla, Kangal ırkı köpeklerin toplam 25 ejakülatlarında belirlenen özelliklerin toplam ortalama değerleri ise 25.4, 62.6, 524.0, 7.9, 6.7, 6.1, 10.3 olmuştur (tablo 1).

Alman çoban köpeklerin 5 er ejakülatlarında değerlendirilen ortalama sperma miktarı ( $\text{cm}^3$ ), motilite (%), yoğunluğu ( $\times 10^6/\text{cm}^3$ ), anormal spermatozoon oranı (%), ölü spermatozoon oranı (%), pH değeri ve ejakülasyon süresi (dakika); Batı adlı köpekte 32.0, 72, 450.6, 6.8, 5.0, 6.4,

14.4; Bobi adlı köpekte, 9.3, 48, 299.4, 11.0, 9.9, 6.0, 6.2; Damar adlı köpekte, 15.0, 73, 335.5, 3.6, 8.0, 6.1, 10.6; Ilgaz adlı köpekte 31.0, 70.0, 440.7, 5.5, 4.2, 6.5, 14.5 ve Hür adlı köpekte 18.9, 76, 303.3, 4.0, 3.4, 6.2, 8.8 bulunmuştur. Bu spermatolojik değerlerin Alman çoban ırkı köpeklerin 25 ejakülatlarındaki toplam ortalamaları da 21.2, 67.8, 305.8, 6.2, 6.1, 6.2, 10.8 olarak hesaplanmıştır (tablo 2).

### *Tartışma ve Sonuç*

Her iki ırktan, her bir köpeğin 5 er ejakülatlarında saptanan spermatozoon motilitesi ve spermanın pH değerleri dışında kalan spermatolojik özellikler oldukça farklılıklar göstermiştir. Bu durum tablo 1 ve 2 dende izleneceği gibi, özellikle sperma miktarında gözlenmektedir. Bu üç fazlı ejakülasyonla oluşan ejakülatın miktarını birinci ve ikinci faz ejakülasyonlardan çok, prostat salgısı olarak değerlendirilen üçüncü faz ejakülasyon kısmı etkilemiştir. Birinci ve ikinci fazdaki ejakülasyon kısımları Kangal ırkı köpeklerde toplam ortalama olarak 1.8 ve 2.0 cm<sup>3</sup>; Alman çoban ırkı köpeklerde de 3.4 ve 2.4 cm<sup>3</sup> olurken, üçüncü faz ejakülasyon kısmı, ırk sırasıyla 21.3 ve 15.4 cm<sup>3</sup> olmuştur. Aynı köpeğin değişik ejakülatlarında saptanan benzer spermatolojik özelliklerin farklı değerlendirilmeleri köpeklerden olduğu kadar, sperma alma koşullarından da kaynaklanmış olabilir.

Yukarda açıklanmaya çalışılan, aynı spermatolojik özelliklerin farklı değerler göstermesi her ırktaki köpeklerin beşer ejakülat ortalamaları arasında da görülmektedir. Nitekim, Kangal ırkı köpeklerde ortalama ejakülat miktarı (cm<sup>3</sup>) 16.1, 26.0, 26.5, 24.9, 33.7 olurken, aynı köpeklerde ejakülasyon süresi (dakika) 9.4, 11.0, 9.5, 8.5, 13.0 olmuştur. Birbirinden oldukça farklı değerler gösteren bu oluşum, her iki ırktan köpeklerde diğer spermatolojik özelliklerde de gözlenebilmektedir. Ejekülat miktarı ve süresi arasında birkaç değişik ölçüde stimülasyondan kaynaklanan farklı değerlendirme dışında, genellikle pozitif bir ilişkide gözlenmiştir. Yani, ejakülasyon süresinin uzun olması durumunda ejakülat miktarında çoğunluk fazla olmaktadır. Daha önce açıklandığı gibi köpeklerden ve çevre koşullarından kaynaklanan bu sonuçlar, biyolojik yapılar için doğal karşılanması gereken bir durumdur. Ayrıca, penisin masajı yöntemiyle sperma almada, ortam ve uygulamayı yapanın söz konusu değerlendirmeleri etkilemesi de olasıdır.

Kangal ırkı beş köpektan alınan 25 ejakülatla saptanan ejakülat miktarı, motilite, yoğunluk, anormal spermatozoon oranı ölü spermatozoon oranı, pH değeri ve ejakülasyon süresine ilişkin toplam ortalama değerler (tablo 1) 25.4 cm<sup>3</sup>, %62.6, 524.0 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, %7.9, %6.7, 6.1 ve 10.3 daki-

ka olmuştur. Aynı özelliklere ilişkin değerler Alman çoban ırkı köpeklerin 25 ejakülatında ise sırasıyla 21.2 cm<sup>3</sup>, %67.8, 305.8 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup>, %6.2, %6.1, 6.2 ve 10.8 dakika bulunmuştur. Bu değerlerden de izleneceği gibi spermatozoa yoğunluğu kangal ırkı köpeklerde, Alman çoban ırkı köpeklerdekinden oldukça fazladır. Ancak spermatozoon içeren ikinci faz ejakülatta ise alman çoban ırkının 2.4 cm<sup>3</sup>lük miktar ve %67.8 lik motilite değerleri, Kangal ırkı köpeklerin 2.0 cm<sup>3</sup>lük miktarı ve %62.2 lik motilite değerlerinden bir ölçüde üstün olmuştur. Diğer spermatolojik özellikler bakımından ise ırklar arasında önemli sayılabilecek farklılıklara rastlanmamıştır. Değişik ırktan hayvanlarda benzer özelliklerinin farklı bulgular göstermesi irka bağlı özelliklerden ileri gelen bir durum olduğu kanısına varılmıştır.

Bu çalışmada Kangal ve Alman Çoban ırkı köpeklerin ejakülatlarında saptanan toplam ortalama spermatolojik değerler (tablo 1 ve 2) değişik ırktan köpeklerle çalışan bir çok araştırmacının kimi bulgularına yakın olduğu gibi, kimi bulgularından da yüksek veya düşük değerde bulunmuştur. Örneğin, Kangal ve Alman çoban ırkı köpeklerde bulunan toplam ortalama 25.4 ve 21.2 cm<sup>3</sup> lük ejakülat miktarı Harrop (10), Rothe (15) ve Rohloff'un (14) I, II, ve III. ejakülat fazlarında buldukları 0.25 - 2.0, 0.5 - 3.5 ve 3.0 - 20.0 cm<sup>3</sup> lük bulgularına yakın, Boucher'in (2) 5.5 cm<sup>3</sup> lük değerinden ise yüksek olmuştur. Yine araştırmada %62.6 ve %67.8 olarak değerlendirilen spermatozoon motilitesi, Boucher'in (2) %78 lik; Christoph'un (5) %81 ± 6.4, %78 ± 7.1 lik, Huwer'in (11) %72.2 lik; Foote'nin (7) ise %80 - 90 lık bulgularından düşük olmuştur.

Bir başka karşılaştırmada ise Kangal ve Alman çoban ırkı köpeklerdeki 524.0 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup> ve 305.8 x 10<sup>6</sup>/cm<sup>3</sup> lük spermatozoa yoğunlukları, Harrop (10), Rothe (15) ve Rohloff (14)'un bulguları olan 0.2-1.2x10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> ve Christiane (4)'in 1161.9x10<sup>6</sup> ± 641/Ejakülat'lık sonucuna yakın, Boucher (2)'nin 548x10<sup>6</sup>/ejakülat'lık bulgusundan da yüksek bulunmuştur.

Diğer spermatolojik özellikler içinde geçerli olan farklı değerlerdeki bulgular, özellikle çalışma materyallerinin farklı oluşundan ve çalışma ekipleri ile değişik çevre koşullarının etkisi ile oluşabilecek bir durumdur.

Sonuç olarak, köpeklerden penisin masajı ile sperma alınması ve değerlendirilmesiyle, gelişen biyoteknik metotlarda kullanılması, özellikle yetiştirme ve bilimsel çalışmalarda çok yararlı sonuçlar vereceği kanısına varılmıştır.

Tablo 1. Kangal ırkı köpeklerin gün aşırı alınan ejakülatlarında saptanan başlıca spermatolojik değerler

Köpek adı	Miktarı* (cm <sup>3</sup> )	Motilite (%)	Yoğunluk (x10 <sup>6</sup> /cm <sup>3</sup> )	Anormal (%)	Ölü (%)	pH	Ejekülasyon Süresi (dak.)
Buluno	4.5+0.5+23.0=31.0	75	502.5	7.5	7.0	6.3	13.0
	(-) +2.5+ 8.0=10.5	75	572.5	6.0	3.0	6.5	12.0
	1.0+2.0+10.0=13.0	75	797.5	7.5	3.5	6.5	11.0
	1.0+0.5+15.0=16.5	70	695.7	8.0	5.5	6.0	4.0
	1.0+1.5+ 7.0= 9.5	60	605.3	4.0	5.0	6.0	7.0
Ortalama	1.5+2.0+12.6=16.1	71	634.7	6.6	4.8	6.3	9.4
Sam	1.5+3.5+20.5=25.5	70	545.0	3.5	8.0	6.5	5.0
	1.5+1.5+29.0=32.0	60	650.0	4.0	7.0	6.0	15.0
	(-) +1.0+19.0=20.0	70	380.7	5.5	7.5	6.3	11.0
	2.5+1.5+19.0=23.0	60	250.3	6.0	4.0	6.0	10.0
	1.0+2.5+26.0=29.5	75	228.8	4.0	3.0	6.0	14.0
Ortalama	1.3+2.0+22.7=26.0	67	410.8	4.6	5.9	6.2	11.0
Romeo	1.5+2.0+20.0=23.5	75	675.0	7.5	5.5	6.0	10.0
	6.0+2.5+24.0=32.5	70	360.0	6.0	5.0	6.0	12.0
	4.0+2.0+25.0=31.0	70	395.5	4.0	5.0	6.3	9.5
	4.0+1.5+16.0=21.5	70	310.0	3.0	4.0	6.0	7.0
	2.0+1.8+20.0=23.8	75	350.0	3.5	3.5	6.5	9.0
Ortalama	3.5+2.0+21.0=26.5	72	418.1	4.8	4.6	6.2	9.5

(\*) I., II., ve III. faz ejakülatlar ve toplam ejakülat.

(Tablo 1'in Devamı)

Köpek adı	Miktarı* (cm <sup>3</sup> )	Motilite (%)	(x10 <sup>6</sup> /cm <sup>3</sup> ) Yoğunluk	(%) Anormal	(%) Ölü	pH	Süresi (dak.) Ejekülasyon
Cin	1.0+1.5+20.0=22.5	40	575.0	18.5	13.0	6.0	9.0
	(-)+3.0+30.0=33.0	30	670.3	12.5	18.0	6.0	13.0
	(-)+1.5+32.0=33.5	40	870.2	10.5	6.0	5.5	12.0
	(-)+1.5+ 5.0= 6.5	40	375.0	9.0	5.0	6.0	4.0
	3.0+3.0+23.0=29.0	30	560.0	13.0	8.5	6.0	4.5
Ortalama	0.8+2.1+20.0=24.9	36	610.1	12.7	10.1	5.9	8.5
Mayk	1.0+1.0+25.0=27.0	50	230.0	18.0	11.0	6.0	4.0
	1.0+4.0+31.0=36.0	70	575.0	17.5	6.5	6.0	18.0
	1.5+1.5+33.0=36.0	60	507.5	10.0	8.0	6.0	16.0
	4.5+2.5+32.0=39.0	75	650.0	5.5	7.0	6.0	14.0
	1.0+1.5+28.0=30.5	70	770.0	3.0	7.0	6.0	13.0
Ortalama	1.8+2.1+30.0=33.7	67	546.5	10.8	7.9	6.0	13.0
Genel ortalama	1.8+2.0+21.3=25.4	62.6	524.0	7.9	6.7	6.1	10.3

(\*) I., II., ve III. faz ejakülatlar ve toplam ejakülat.

Tablo 2. Alman Çoban ırkı köpeklerin gün aşırı alınan ejakülatlarında saptanan başlıca spermatolojik özellikleri

Köpek adı	Miktarı* (cm <sup>3</sup> )	Motilite (%)	Yoğunluk (x10 <sup>6</sup> /cm <sup>3</sup> )	Anormal (%)	Ölü (%)	pH	Ejakülasyon Süresi (dak.)
Batı	5.0+2.5+25.0=32.5	75	550.5	7.0	5.0	6.5	14.0
	3.0+2.5+21.0=26.5	60	453.8	7.5	6.5	6.5	13.0
	3.0+2.0+18.0=23.0	70	438.9	6.5	3.0	6.5	12.0
	8.0+2.0+30.0=40.0	75	447.5	5.0	3.5	6.5	15.0
	5.0+3.0+30.0=38.0	80	362.5	8.0	7.0	6.0	18.0
Ortalama	4.8+2.4+24.8=32.0	72	450.6	6.8	5.0	6.4	14.4
Bobi	1.0+4.5+ 5.5=11.0	60	191.3	13.5	9.5	6.0	6.0
	1.5+5.0+ (-) = 6.5	50	270.5	9.0	13.0	6.0	6.0
	1.5+2.0+ 6.0 = 9.5	50	350.0	11.0	7.0	6.0	8.0
	1.5+2.5+ 7.0 = 11.0	40	395.0	13.0	8.0	6.0	6.0
	2.0+3.0+ 3.5 = 8.5	40	290.0	8.5	12.0	6.0	5.0
Ortalama	1.5+3.4+ 4.4 = 9.3	48	299.4	11.0	9.9	6.0	6.2
Damar	3.0+2.0+10.0=15.5	75	292.5	5.0	11.0	6.0	10.0
	(-) +2.6+ 8.0=10.6	75	270.0	2.5	7.5	6.0	10.0
	1.0+2.0+18.0=21.0	70	378.8	3.0	12.0	6.5	10.0
	2.2+2.2+10.0=14.4	70	167.5	4.5	5.5	6.0	12.0
	2.5+1.0+10.0=13.5	75	568.8	3.0	4.0	6.0	11.0
Ortalama	1.7+2.0+11.2=15.0	73	335.5	3.6	8.0	6.1	10.6

(\*) I., II., ve III. faz ejakülatlar ve toplam ejakülat.

(Tablo 2'nin Devamı)

Köpek adı	Miktarı* (cm <sup>3</sup> )	Motilite (%)	Yoğunluk (x10 <sup>6</sup> /cm <sup>3</sup> )	Anormal (%)	Ölü (%)	pH	Ejekülasyon Süresi (dak.)
İlgaz	4.5+2.0+20.0=26.5	60	455.9	5.5	3.5	6.5	10.5
	4.0+2.5+35.0=41.5	70	397.5	4.0	5.0	6.5	21.0
	3.5+2.5+26.0=32.0	75	505.3	5.0	3.5	6.5	18.0
	3.5+2.0+18.0=23.5	75	450.8	6.0	4.0	6.5	9.0
	4.0+2.5+25.0=31.4	70	395.8	7.0	5.0	6.5	14.0
Ortalama	3.9+2.3+24.8=31.0	70	440.7	5.5	4.2	6.5	14.5
Hür	2.5+2.0+ 5.0= 9.5	75	270.0	7.0	3.0	6.0	5.5
	4.0+2.0+14.0=20.0	75	316.3	4.0	3.0	6.0	9.0
	6.0+2.0+14.0=22.0	80	380.0	2.5	2.5	6.0	10.0
	8.0+2.0+14.0=24.0	75	230.0	3.0	4.0	6.5	11.0
	5.0+2.0+12.0=19.0	75	320.0	3.5	4.5	6.5	8.5
Ortalama	5.1+2.0+12.0=19.0	76	303.3	4.0	3.4	6.2	8.8
Genel ortalama	3.4+2.4+15.4=21.2	67.8	305.8	6.2	6.1	6.2	10.8

(\*) I., II., ve III. faz ejakülatlar ve toplam ejakülat.

*Kaynaklar*

1. Biedermann, H. (1951). Gewinnung, Beschaffenheit und Verdünnung des Spermas vom Hund. Hannover, Tierarztl. Hochsch., Diss.
2. Boucher, J. H., Foote, R. H. and Kirt, R. W. (1958). The evaluation of semen quality in the dog and the effects of frequency of ejaculation upon semen quality, libido and depletion of sperm reserves. Cornell Vet., 48: 68 - 86.
3. Busch, W., Löhle, K. und Peter, W. (1982). Künstliche Besamung beim Hund. 539 - 547 In: Künstliche Besamung beim Nutztieren, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
4. Christiane, M. S. (1985). Untersuchungen zur Induktion retrograder Ejakulationen durch - Rezeptorenblockade und fehlerhafte Samenentnahmemanipulationen beim Hund. Hannover, Tierarztl. Hochsch., Diss.
5. Christoph, K. (1985). Vergleichend Untersuchungen von Verdünnern zur Spermakonservierung bei Schwein, Pferd und Hund unter besonderer Berücksichtigung physikalischer Eigenschaften, München. Vet. Med. Diss.
6. Dubiel, A. (1976). Evaluation of semen properties and ejaculation reflex in dogs with reference to fertility. In Proceedings, VIIIth International Congress on Animal Production and Artificial Insemination Krakow Volume I. Krakow, Poland.
7. Foote, R. H. (1974). Die künstliche Besamung bei Hunden Katzen und Pelztieren 136 - 141. Ed. S. K. Paufler ind Mitautoren In: Künstliche Besamung und Eitransplantation bei Tier und Mensch, Verlag M. und H. Schaper, Hannover.
8. Gunn, R. M. C. (1934). Artificial production of ejaculation and the character of the sperm of the resultant. Vet. Rec., 14: 1379.
9. Harrop, A. E. (1954). A. new type of canine artificial vagine. British Vet. J., 110: 194 - 196.
10. Harrop, A. E. (1955). Some observations on canine semen. Vet. Rec., 67: 494 - 498.
11. Huwer, M. (1984). Untersuchungen zur Tiefgefriekonservierung von Hundesperma unter besonderer Berücksichtigung der samenzentrifugation. Hannover, Tierarztl. Hochsch., Diss.

12. Krause, D. (1965). Zur Fertilitätsuntersuchung beim Hund. Dtsch. tierärztlich Wochenschr., 72: 3 - 10.
13. Macpherson, J. W. and Penner, P. (1967). Canine reproduction, I. Reaction of animals to collection of semen and insemination procedures. Caned. J. Comp. Med. Vet. Sci., 31: 62 - 64.
14. Rohloff, D. (1977). Zum Stand der künstlichen Besamung beim Hund. Kleintierpraxis, 22: 289 - 292.
15. Rothe, K. (1963). Die künstliche Besamung beim Hund. In: Die künstliche Besamung bei den Haustieren. veb, Gustav Fischer Verlag, Jena.
16. Schefels, W. (1969). Spermagewinnung beim Rüden mit Hilfe eines Vibrators, Tierarztl. Wochenschr., 76: 289 - 290.
17. Seager, S. W. J. and Fletcher, W. S. (1969). Collection, storage and insemination of canine semen. A. I. Digest, (18) 6.

