

Kangal Çoban Köpeklerinde (Karabaş) Androlojik Değerlendirmeler*

Ergun AKÇAY, Necmettin TEKİN

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Sun'i Tohumlama A.B.D., 06110, Ankara - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 19.06.2001

Özet: Bu çalışmada, Kangal çoban köpeklerinin farklı yaş gruplarına göre (1-3, 4-6, 7 yaş ve üzeri) androlojik muayeneleri yapılarak morfolojik, fonksiyonel ve spermatolojik parametreler arasındaki korelasyonlar değerlendirilmiştir.

Genital organların morfolojik muayenesinde, her yaş grubunda testis çapı, testis uzunluğu, skrotal çevre uzunluğu, skrotal deri kalınlığı ve canlı ağırlıklar saptanmıştır. Yapılan değerlendirmede yalnız canlı ağırlık grup ortalamaları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Kangal çoban köpeklerinin fonksiyonel muayenesinde, ön sekret, sperma ve son sekret süre ve miktarları ile toplam ejakulasyon süreleri ve ejakulat miktarları saptanmıştır. Her üç grupta toplam ejakulasyon süreleri (dk) sırasıyla 17,04, 15,13 12,07; ejakulat miktarları (ml) ise 14,75, 16,81, 11,86 olarak tesbit edilmiştir. Ayrıca köpeklerin cinsel istek ve aşım davranışları (libido) 0-5 arasında değerlendirilmiştir. Buna göre 1-3 yaş grubunun libido, ejakulasyon süresi ve son sekret süresi diğer yaş gruplarına oranla daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Köpeklerden masaj yöntemi ile sperma alınarak spermatolojik özellikler (miktar, motilite, yoğunluk, ölü spermatozoa, anormal spermatozoa ve pH) saptanmıştır. Tesbit edilen bu özelliklerden ölü spermatozoa oranı 4-6 yaş grubunda daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Kangal çoban köpeklerinde androlojik özellikler arasındaki korelasyonlar değerlendirildiğinde ise, genital organ ölçüleri ile spermatolojik ve fonksiyonel özellikler arasında direk bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır.

Sonuç olarak, androlojik özelliklerin yaş, ırk ve çevre koşulları gözönüne alınarak değerlendirilmesi gerektiği, sadece genital organ ölçülerinin sperma verimi ve kalitesini belirleyici olamayacağı, bunun yanında fonksiyonel ve spermatolojik açıdan yapılan muayenelerde, 7 yaşın altındaki köpeklerin libidolarının daha iyi olması ve spermatolojik muayeneler sonucu normospermi göstermeleri nedeniyle damızlıkta kullanılacak köpeklerin yaşlı olmaması gerektiği belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kangal çoban köpeği, androloji, testis ölçüleri, libido, spermiogram

Andrological examinations of Kangal sheepdogs (Karabash)

Abstract: In this study, according to different age groups (1-3, 4-6, 7 years old and over) of Kangal sheepdogs, andrological examinations were performed and the correlations between morphological, functional and spermatological parameters were estimated.

In the morphological examinations of the genital organs, testis width, testis length, scrotal circumference, scrotal skin thickness and body weight were measured. The differences between the body weights of the groups were found to be significant ($p<0,05$). In the functional examinations of Kangal sheepdogs, 1st fraction, 2nd fraction and 3rd fraction volumes and periods were determined. In all the age groups, total ejaculation periods (min) were 17.04, 15.13 12.07 and total volume of ejaculates (ml) were 14.75, 16.81, 11.86 respectively. In addition, libido sexualis of the dogs was values between 0 and 5. According to this, the libido, ejaculate period and 3rd fraction period of the dogs in the 1-3 years of age group were higher than those in the other age groups ($p<0,05$). Semen was collected by the massage method and spermatological properties (semen volume, motility, concentration, abnormal and dead spermatozoa rate and pH) were determined. In these determined properties, dead spermatozoa rates in the 1-3 years of age group were higher than those in the other age groups ($p<0,05$). When the correlations between the andrological features of dogs were estimated, it was found that there was not a direct relation between genital organ measurements with spermatological and functional features.

Consequently, it was determined that andrological features must be appraised considering the age, breed and environmental circumstances, not only the genital organ measurements when determining semen quality and output. In addition, in the morphological and functional examinations, due to the dogs under 7 years old having a better libido than the others and showing normospermia, the dogs that will be kept for breeding must not be old.

Key Words: Kangal sheepdog (karabash), adrologia, testes dimensions, libido, spermiogram

* Bu araştırma Ankara Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen "Kangal Çoban Köpeklerinde Androlojik Muayeneler ve Spermanın Dondurulması" adlı doktora tezinden hazırlanmıştır (96.30.00.07).

Giriş

Çiftleşme ve sperma ile bulaşan hastalıkların tanı ve tedavi metodlarının geliştirilmesi, spermanın dondurulup çok uzaklara taşınabilmesi gibi ilerlemeler erkek damızlıkların kullanılmalarından önce uygulanacak androlojik muayenelerin önemini daha da artırmıştır. Bu nedenle, erkek hayvanların genel sağlık durumlarını ve reproduktif fonksiyonlarını incelemek, değerlendirmek ve verim güçlerini araştırmak amacıyla androlojik muayenelere başvurulur (1).

Morfolojik muayeneler, genital organ ölçülerinin yaşa, ırka ve vücut büyüklüğüne uygun gelişmelerini araştırmak ve dölverimi ile olan ilişkisini ortaya çıkarmak amacıyla yapılır. Köpeklerde, ırka özgü genital organ boyutları ile spermatolojik parametreler ve fertilitite arasındaki korelasyonlar üzerine yapılan çalışmalar oldukça sınırlı düzeydedir. Ancak diğer evcil hayvan türlerinde olduğu gibi köpeklerde de yaş, testis ölçüleri ve sperma özellikleri arasında korelasyonların mevcut olduğu bildirilmektedir (2,3). Mialot ve ark. (2) Terrier ırkı köpekler üzerinde yaptıkları bir çalışmada, testiküler çapın diğer morfolojik ve spermatolojik parametreler ile çok sıkı ilişkili olduğunu bildirmiş ve bu nedenle de, testis çapını oldukça güvenilir bir kriter olarak değerlendirmişlerdir. Olar ve ark. (4) ise çalışmalarında, skrotal çevrenin sperma üretimi ve verimi ile ilişkili olduğunu açıklamışlardır.

Fonksiyonel muayeneler, erkek hayvanların cinsel istek, davranış ve çiftleşme yeteneklerini saptamak amacıyla yapılır. Damızlık olarak kullanılacak erkeklerin seçiminde rol oynayan önemli bir bölümdür. Bu özellikler hayvanın ırkına, yaşına, mevsime ve çevre koşullarına göre değişiklik gösterebilir (1). Libidonun uyarılması genellikle bir dişi yardımıyla sağlanır. Bu aşım isteği ve aşım davranışları sürecinin değerlendirilmesi, damızlıkta kullanılacak köpeğin çiftleşme yeteneğini ortaya koyar. Smith (5) bir köpeğin damızlık olarak kullanılabilmesi için, libido ve atlama davranışlarının normal sınırlar içinde olması gerektiğini, ancak infertilite sorunu ile karşılaşmamak için spermatolojik özelliklerinin saptanmasının zorunlu olduğunu bildirmiştir.

Linde-Forsberg (6) prostat sıvısından oluşan ve üretranın yıkanmasından sorumlu ön sekretin miktarını 1-5 ml, süresini 0.5-1 dakika; spermatozoonların bulunduğu 2. fazın miktarını 1-3 ml, süresini 1-2 dakika; prostat sıvısından oluşan ve vaginadaki spermanın yıkanmasından sorumlu olan 3. fazın ise, miktarını 30-40

ml, süresini 5 dakika ile 1 saat arasında olduğunu bildirmiştir. Harrop, (7) ise, ön sekret süresini 30-50 s, miktarını 0,25-2 ml; sperma süresini 50-80 s, miktarını 0,5-4 ml; son sekret süresini 3-30 dk, miktarını 3-25 ml olarak tesbit etmiştir. Spermanın muayenesi ve değerlendirilmesi, yetiştiricilikte ve özellikle damızlık seçiminde önemli yer tutar. Diğer androlojik muayenelerde normal değerler elde edilse bile, spermatolojik özelliklerden birinde meydana gelen olumsuzluk fertilizasyonu doğrudan etkiler. Ayrıca, spermanın in vitro muayenesi ve değerlendirilmesi erkek hayvanların dölleme yeteneklerini ortaya koyan önemli bir kriterdir (1, 8, 9). Tekin ve ark. (10) Kangal ve Alman çoban köpekleri üzerine yaptıkları bir çalışmada spermatozoa motilitesini %62.6 ve %67.8, yoğunluğu ($\times 10^6/\text{ml}$) 524 ve 305.8, anormal spermatozoa yüzdesini 7.9 ve 6.2, ölü spermatozoa yüzdesini 6.7 ve 6.1, sperma pH'sını ise 6.1 ve 6.2 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir. Hendrikse ve Antonisse, (11) yaşları 1-9 arasında değişen 121 farklı ırk erkek köpekten topladığı 2024 ejakulatu değerlendirmişler ve motilite, anormal ve total spermatozoa sayısını sırasıyla %71, %14 ve 853×10^6 olarak saptamıştır. Aynı araştırmacılar, yaşın ilerlemesi ile birlikte motilitenin düştüğünü, anormal spermatozoa oranının arttığını ve yoğunluğun azaldığını gözlemlemişlerdir.

Bu çalışmada, Kangal çoban köpeklerinin kimi döllemsel özelliklerinin ortaya çıkarılmasına çalışılmış, özellikle ırk özelliklerini gösteren erkek köpeklerde genital organların morfolojik, fonksiyonel ve spermatolojik parametreleri ile bu değerler arasındaki korelasyonların belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Ulaş Tarım İşletmesi (Sivas) ve çevre köylerden sağlanan 1 yaş ve üzeri ergin köpekler değerlendirmeye alınmıştır.

Genital Organların Morfolojik Muayenesi: Bu bölümde 37 köpekte yaş gruplarına göre (1-3, 4-6, ≥ 7) testis çapı, testis uzunluğu, testis çevresi, skrotal deri kalınlığı ve canlı ağırlık saptanmıştır.

Ayakta tesbit edilen köpeğin sağ testisi tutularak, lateral kenardan medial kenara kadar olan kısım pelvimetre ile ölçülmüş ve testis çapı (cm) olarak belirlenmiştir.

Köpeğin sağ testisi, sol elle mümkün olduğu kadar distale çekilerek caput epididimis'in başladığı sınırdan, cauda epididimis'e kadar olan testis uzunluğu (cm) pelvimetre ile saptanmıştır.

Skrotum proximal kısımdan yakalanıp, testisler distale doğru çekilerek skrotumdaki deri kıvrımlarının ortadan kalkması sağlandıktan sonra, skrotumun en geniş yerine çepeçevre yerleştirilen ölçüm şeridi ile testis çevresi (cm) saptanmıştır.

Çevre uzunluğu saptanan skrotumun distal ucundaki deri kalınlığı da bir kumpas yardımı ile ölçülmüş ve elde edilen değer ikiye bölünerek skrotumun deri kalınlığı (mm) olarak kaydedilmiştir.

Köpeklerin canlı ağırlıkları (kg) baskül yardımıyla alınmıştır.

Genital organların Fonksiyonel muayenesi: Bu bölümde 29 köpekde yaş gruplarına göre (1-3, 4-6, ≥ 7) aşım isteği ve aşım davranışları (libido Sexualis) ile ön sekret, sperma ve son sekret miktar ve süreleri ile toplam ejakulat miktarı ve ejakulasyon süresi test edilmiştir.

Köpeklerin dişi varlığında gösterdikleri aşım isteği (Libido Sexualis) ve aşım davranışları (yaklaşma, atlama, kavrama), süre de dikkate alınarak 0-5 arasında değerlendirilmiştir. Buna göre 0-1 dakika arası 5 ile, 1-2 dakika arası 4 ile, 2-3 dakika arası 3 ile, 3-4 dakika arası 2 ile, 4 dakika ve sonrası 1 ile değerlendirilmiştir.

Östrusta olmayan bir dişi varlığında, köpeklerden masaj yöntemi (Digital Manipulasyon) ile sperma alınmıştır. Sperma alma işlemi sırasında ön sekret, sperma ve son sekret miktar ve süreleri ayrı ayrı değerlendirilmiş, buna

bağlı olarak toplam ejakulat miktarı (ml) ve ejakulasyon süresi (dakika) belirlenmiştir. Miktarlar dereceli cam kadehler ile, süreler ise kronometre yardımıyla alınmıştır.

Spermanın Muayenesi (spermiogram): Spermatolojik muayeneler için 33 köpekten alınan ejakulatlar kullanılmış ve yaş gruplarına göre değerlendirilmiştir. Sperma alındıktan sonra Tekin (1)' e göre ejakulatlarda miktar (ml), motilite (%), yoğunluk($\times 10^6/ml$), anormal spermatozoa (%), ölü spermatozoa (%) ve pH saptanmıştır.

Bulguların Değerlendirilmesi: Araştırmada elde edilen verilerin ortalama değerleri ve standart hataları hesaplanmış, tek yönlü varyans analizi uygulanarak yaş grupları arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir. Farklılığı önemli olan gruplar Duncan testi ile belirlenmiştir. İki grup arasındaki farkın önemlilik derecesi ise student-t testi kullanılarak tesbit edilmiştir. Ayrıca elde edilen veriler arasındaki korelasyonların tesbitinde Korelasyon Katsayısı Analizi testinden faydalanılmıştır.

Bulgular

Morfolojik Muayene Bulguları: Kangal çoban köpeklerinde, genital organların morfolojik muayenesi sonucu elde edilen ölçüm sonuçları Tablo 1' de verilmiştir. Buna göre üç farklı yaş grubundan köpeklerde genital organ ölçüleri arasında fark bulunamamıştır. Ancak yaş ilerledikçe testis ölçülerinde bir yükselme olduğu gözlenmiştir. Bununla birlikte 1-3 yaş arası köpeklerde canlı ağırlık, diğer yaş gruplarına göre $p < 0.05$ düzeyinde farklı bulunmuştur.

Tablo 1. Morfolojik muayene bulguları.

	Yaş (yıl)			Genel Ort. n=37	Ö.D.
	≤ 3 n=18	4-6 n=10	≥ 7 n=9		
Testis Çapı (cm) $X \pm s_x$	2,38 \pm 0,01	2,50 \pm 0,13	2,71 \pm 0,18	2,49 \pm 0,43	-
Testis Uzun.(cm) $X \pm s_x$	4,36 \pm 0,10	4,64 \pm 0,55	4,70 \pm 0,16	4,52 \pm 0,01	-
Testis Çev. (cm) $X \pm s_x$	17,90 \pm 0,66	19,50 \pm 0,54	19,66 \pm 0,53	18,76 \pm 0,39	-
ScrotumKal. (mm) $X \pm s_x$	1,96 \pm 0,12	1,99 \pm 0,01	2,06 \pm 0,01	1,99 \pm 0,01	-
Canlı Ağırlık (kg) $X \pm s_x$	40,33 \pm 1,07 ^a	44,50 \pm 2,11 ^{bc}	44,22 \pm 1,48 ^{cb}	42,40 \pm 0,89	*

* $p < 0,05$ (Grup ortalamaları arası fark önemlidir)

- $p > 0,05$ (Grup ortalamaları arası fark önemli değildir)

^{a, b, c} : Farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları arasındaki fark önemlidir.

Fonksiyonel Muayene Bulguları: Fonksiyonel muayene bulguları Tablo 2' de verilmiştir. 7 yaş ve üzeri köpeklerde elde edilen libido değeri ile diğer yaş grupları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0,05$). Yaş gruplarının ejakulasyon süreleri arasındaki farklar da istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Özellikle birinci yaş grubu ile üçüncü yaş grubu arasındaki farkın $p<0,05$ düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Buna paralel olarak son sekret süreleri de aynı bulguları vermektedir. Ancak ön sekret ve sperma verme süreleri arasında ise fark gözlenmemiştir.

Spermatolojik Muayene Bulguları: Nativ spermada bulunan spermatolojik özelliklere ait veriler olarak Tablo 3' de verilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucu ölü spermatozoa yönünden grup ortalamaları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0,05$).

Androlojik Muayene Bulguları Arasındaki Korelasyonlar: Yaş gruplarına göre androlojik muayene bulguları arasındaki korelasyonlar Tablo 4-7'de verilmiştir. Kangal Çoban Köpeklerinde, yaş gruplarının testis ölçüleri arasında önemli bir fark gözlenmemesine rağmen testis ölçüleri ile spermatolojik ve fonksiyonel

bulgular arasındaki korelasyonları dikkate alındığında ise 1-3 yaş grubunda testis çapı ve testis çevresi ile libido arasındaki negatif korelasyon dikkat çekicidir (Tablo 4). Aynı durum yaş grupları dikkate alınmadan yapılan değerlendirmede de gözlenmektedir (Tablo 7). Ayrıca tüm yaş gruplarında ve genel ortalamalarda ejakulat miktarı ve libido ile yoğunluk arasında negatif ilişki bulunmuştur. 1-3 yaş grubu dışında diğer gruplarda ve genel ortalama da özellikle ejakulat miktarı ve ejakulasyon süresi arasında sıkı ilişki saptanmıştır.

Tartışma

Araştırmada kullanılan Kangal Çoban Köpeklerinden oluşturulan yaş gruplarında, genital organların morfolojik muayene bulguları değerlendirildiğinde testis çapı, testis uzunluğu, testis çevresi ve skrotum kalınlığı ortalamaları arasında önemli bir fark bulunamamasına rağmen karşın Günzel ve ark. (12) Beagle köpeklerinde yaptıkları bir araştırmada değişik yaş grupları arasında (12 aylık, 23 aylık, 3-4 yaş, 8 yaş) testis çapı ve testis uzunluğu arasında yaş gruplarına göre farklılıklar gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Oluşan bu farklılıklarda ırk faktörünün dikkate alınması gerektiği düşünülmektedir. Araştırmada,

Tablo 2. Fonksiyonel muayene bulguları.

	Yaş (yıl)			Genel Ort. n=29	Ö.D.
	≤3 n=14	4-6 n=8	≥7 n=7		
Ejekülasyon Süresi (dk)	17,04±0,97 ^{ab}	15,13±2,17 ^b	12,07±1,59 ^{cb}	15,31±0,89	*
Ejekulat Miktarı (ml)	14,75±1,72	16,81±3,63	11,86±1,59	14,62±1,34	-
Libido (0-5)	3,86±0,21 ^{ab}	3,63±0,37 ^{ba}	2,71±0,18 ^c	3,51±0,16	*
ÖN SEKRET					
Süre (s)	21,82±4,38	27,14±3,91	19,50±2,93	22,79±2,41	-
Miktar (ml)	2,32±0,52	3,00±0,77	1,75±0,21	2,37±0,33	-
PH	6,05±0,08	6,14±0,14	6,17±0,17	6,10±0,01	-
SPERMA					
Süre (s)	53,21±6,26	61,25±6,93	52,86±5,65	55,34±3,77	-
Miktar (ml)	2,46±0,36	2,19±0,28	2,00±0,24	2,27±0,19	-
PH	6,29±0,09	6,31±0,09	6,29±0,10	6,29±0,01	-
SON SEKRET					
Süre (dk)	15,43±0,97 ^{ab}	13,38±2,07 ^b	10,57±1,51 ^{cb}	13,68±0,87	*
Miktar (ml)	10,75±1,44	11,94±3,05	9,43±1,15	10,75±1,09	-
PH	6,36±0,12	6,56±0,11	6,43±0,13	6,43±0,01	-

* $p<0,05$ (Grup ortalamaları arası fark önemlidir)

- $p>0,05$ (Grup ortalamaları arası fark önemli değildir)

^{a, b, c} : Farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları arasındaki fark önemlidir.

Tablo 3. Spermatojistik muayene bulguları.

	Yaş (yıl)			Genel Ort. n=33	Ö.D.
	≤3 n=18	4-6 n=8	≥7 n=7		
Miktar (ml)	2,25±0,30	1,88±0,31	2,5±0,27	2,21±0,18	-
Motilite (%)	75,56±1,76	75,00±2,67	71,43±1,80	74,54±1,21	-
Yoğunluk (x10 ⁶ /ml)	290,56±55,6	301,56±72,9	276,79±48,3	290,30±35,7	-
Ölü Sp. (%)	10,61±0,85 ^{ab}	12,94±1,20 ^{ba}	7,71±2,08 ^{ca}	10,56±0,74	*
Anormal Sp. (%)					
Akrozom	1,83±0,48	2,80±1,07	1,80±0,49	2,12±0,39	-
Baş	1,50±0,31	1,20±0,20	1,75±0,25	1,47±0,17	-
Orta	8,78±1,31	7,50±1,86	7,29±2,52	8,15±0,97	-
Kuyruk	3,76±0,62	4,33±0,99	2,80±0,73	3,71±0,44	-
Toplam	13,78±1,55	13,25±2,72	11,57±2,80	13,18±1,19	-
pH	6,28±0,07	6,38±0,12	6,14±0,09	6,27±0,02	-

* p<0,05 (Grup ortalamaları arası fark önemlidir)

- p>0,05 (Grup ortalamaları arası fark önemli değildir)

a, b, c : Farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları arasındaki fark önemlidir.

Tablo 4. 1-3 Yaş grubunda androlojik özelliklere ait korelasyonlar.

	C.A.	T.Çap	T.Çev	Ej.M.	Ej.S.	S.Kal.	Lib.	Sp.M.	Mot.	Ölü	PH	Anor.	T.Uz.
T.Çap	,352												
T.Çev.	,059	,821**											
Ej.M.	,217	,270	-,367										
Ej.S.	,098	,198	,022	-,142									
S.Kal.	,233	,468	,427	-,530*	,262								
Lib.	-,103	-,586*	-,534*	,555*	,003	-,422							
Sp.M.	-,286	,277	,313	,103	,237	-,121	-,187						
Mot.	-,375	,028	,057	,060	,011	,074	-,177	,541*					
Ölü	,366	,071	,060	,268	,495	,005	,210	,387	,152				
PH	,110	,041	,185	,017	,148	,117	,485	-,151	,164	-,412			
Anor.	-,532*	-,420	-,238	-,198	,172	-,446	,140	,088	,231	,061	,031		
T.Uz.	-,241	-,242	-,045	,175	-,401	-,165	-,269	,094	,071	,296	-,451	,369	
Yoğun	-,187	,349	,509	-,619*	-,213	,411	-,717**	-,151	,186	,671*	-,288	,110	,242

* Korelasyon p<0,05 düzeyinde önemlidir.

** Korelasyon p<0,01 düzeyinde önemlidir.

*** Korelasyon p<0,001 düzeyinde önemlidir.

Tablo 5. 4-6 Yaş grubunda androlojik özelliklere ait korelasyonlar.

	C.A.	T.Çap	T.Çev	Ej.M.	Ej.S.	S.Kal.	Lib.	Sp.M.	Mot.	Ölü	PH	Anor.	T.Uz.
T.Çap	,901*												
T.Çev.	,866*	,924**											
Ej.M.	,276	,152	,007										
Ej.S.	,485	,325	,164	,978**									
S.Kal.	,651	,382	,346	-,207	-,045								
Lib.	-,483	-,627	-,617	,610	,474	-,507							
Sp.M.	-,038	-,021	,130	,109	-,101	-,168	-,026						
Mot.	-,296	-,409	-,576	,701	-,577	-,570	,856*	-,366					
Ölü	-,724	-,608	-,441	-,486	,604	-,207	-,024	,569	-,298				
PH	,392	,054	-,042	,031	,122	,865*	-,131	,486	-,343	,046			
Anor.	,247	,134	-,169	,629	,600	-,018	,117	,244	,365	,083	,213		
T.Uz.	,642	,865*	,737	,308	,400	,058	-,461	,000	-,151	-,449	-,293	-,368	
Yoğun	,152	,376	,527	-,612	-,536	,302	-,817*	,507	-,925**	,471	,148	,184	,303

* Korelasyon $p < 0,05$ düzeyinde önemlidir.** Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde önemlidir.*** Korelasyon $p < 0,001$ düzeyinde önemlidir.

Tablo 6. 7 Yaş ve üzeri köpeklerde androlojik özelliklere ait korelasyonlar.

	C.A.	T.Çap	T.Çev	Ej.M.	Ej.S.	S.Kal.	Lib.	Sp.M.	Mot.	Ölü	PH	Anor.	T.Uz.
T.Çap	,370												
T.Çev.	,566	,974*											
Ej.M.	,698	,999*	,971*										
Ej.S.	,624	,602	,712	,940*									
S.Kal.	,782	-,104	,115	-,342	,626								
Lib.	,106	,512	-,517	,589	,843	,258							
Sp.M.	-,888	-,661	-,811	,933*	,890	-,674	-,522						
Mot.	-,106	-,512	-,517	,589	-,843	-,258	1,00**	,522					
Ölü	-,937*	-,193	-,373	-,462	-,263	-,616	,296	,653	-,296				
PH	-,829	-,327	-,512	-,701	-,931*	-,894	-,577	,905	,577	,551			
Anor.	-,950*	-,063	-,283	-,452	-,478	-,881	,046	,737	-,046	,955*	,788		
T.Uz.	,819	,654	,794	,956*	,952*	,677	,649	,987*	-,649	-,533	-,938*	-,666	
Yoğun	,396	,702	-,524	-,336	-,057	,738	,345	,050	,345	-,474	-,359	-,662	,018

* Korelasyon $p < 0,05$ düzeyinde önemlidir.** Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde önemlidir.*** Korelasyon $p < 0,001$ düzeyinde önemlidir.

Tablo 7. Tüm yaş gruplarında androlojik özelliklere ait korelasyonlar.

	C.A.	T.Çap	T.Çev	Ej.M.	Ej.S.	S.Kal.	Lib.	Sp.M.	Mot.	Ölü	PH	Anor.	T.Uz.
T.Çap	,606**												
T.Çev.	,558**	,910**											
Ej.M.	,325	,100	,026										
Ej.S.	,320	,241	,148	,561**									
S.Kal.	,233	,313	,268	-,339	,118								
Lib.	,262	-,454*	-,432*	,456*	,379	-,372							
Sp.M.	,218	,076	,096	,033	,019	-,082	-,229						
Mot.	-,236	-,154	-,201	,127	,135	,000	,121	,355					
Ölü	-,470*	-,205	-,256	-,143	,282	-,089	,097	,185	,047				
PH	,024	,022	-,034	,025	,037	,128	,209	,000	,122	,026			
Anor.	-,319	-,199	-,257	,092	,239	-,368	,170	,151	,241	,260	,180		
T.Uz.	,454*	,449*	,510*	,310	,160	,061	-,261	,036	,070	,110	-,456*	,105	
Yoğun	,21	,145	,232	-,551**	,268	,378	-,618**	,018	,034	,313	,167	,041	,195

* Korelasyon $p < 0,05$ düzeyinde önemlidir.

** Korelasyon $p < 0,01$ düzeyinde önemlidir.

*** Korelasyon $p < 0,001$ düzeyinde önemlidir.

yaş gruplarına göre testis ölçüleri arasında fark gözlenmemesi Tsutsui ve ark. (13) ve Kumi-Diaka ve Adeyanju (14) 'nın hormon seviyeleri ve çevre faktörleri ile ilgili bulmuş oldukları sonuçlarla açıklanabilir. Ayrıca araştırmada kullanılan köpeklerin olumsuz çevre koşullarında ve düzensiz beslenme ile yaşadıkları dikkate alınmalıdır. Bununla birlikte Mialot ve ark. (2) çiftlik hayvanlarında morfolojik ve testiküler değişimlerin çok iyi bilindiğini, ancak benzer bilgilerin henüz köpeklerde tamamlanamadığını bu nedenle vücut ve testis morfolojisinin dölverimine etkisinin tam olarak bilinmediğini bildirmiştir. Taha ve Noakes (15) değişik ırk ve yaşlardan köpekler üzerinde yaptıkları bir araştırmada, testisin morfolojik ve histolojik yapısı üzerine mevsimin etkisinin olmadığı ancak yaşın etkili olduğu, buna karşılık plazma testosteron düzeylerinin ise yaşla ilgisi olmadığı ve direk mevsimle ilgisi olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular, köpeklerin reproduktif parametrelerinin çevre şartları ile direk ilişkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmada kullanılan köpeklerin fonksiyonel muayeneleri sırasında libido, son sekret ve ejakulasyon sürelerinde yaşa bağlı farklılıklar gözlenmektedir. Özellikle 7 yaş ve üzeri köpeklerde yaşlanmaya bağlı

olarak libidonun düşmesi ve ejakulasyon süresinin kısalması bazı araştırmacıların (16, 17) bulduğu sonuçlara benzerlik göstermektedir. Buna paralel olarak Smith (5) ve Barsanti (18) yaşlı köpeklerde meydana gelen prostat hipertrofilerinin libido sexualis de azalmaya neden olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca Taha ve ark. (19) ejakulasyon sıklıklarında libidoyu etkilediğini saptamışlardır. Ancak bu araştırmada kullanılan köpeklerde ejakulasyon sıklığı ve prostat hipertrofisi söz konusu değildir. Fonksiyonel muayeneler sonucu elde edilen veriler Wong ve Dhaliwal, (20); Yamauchi, (21); Cupps, (22)'un bildirdiği verilerle uyum sağlamaktadır. Buna karşın araştırmada elde edilen ön sekret süreleri Harrop (7) ve Linde-Forsberg (6) 'in bildirdiği ön sekret sürelerinden daha düşük olduğu gözlenmiştir. Boucher (23) sperma alma sürelerinin ve miktarlarının mevsime göre büyük ölçüde etkilendiğini bildirmiştir.

Bu araştırmada Kangal Çoban köpeklerinde ortalama ejakulasyon süresi 15,3 dk, ejakulat miktarının ise 14,62 ml olarak saptanmasına rağmen Tekin ve ark. (10) aynı ırktan köpeklerde aynı değerleri 10,3 dk ve 25,4 ml olarak saptamışlardır. İrkların aynı olmasına rağmen elde edilen bulgulardaki farklılıklar, araştırmalarda kullanılan

materyal sayısı, kullanılan yöntem ve çevre şartlarındaki değişikliğe bağlanabilir.

Bir köpeğin damızlık olarak nitelendirilebilmesi için yalnızca fonksiyonel muayeneler yeterli değildir. Smith, (5) bir köpeğin damızlık olarak nitelendirilebilmesi için, libido ve atlama davranışlarının normal sınırlar içinde olması gerektiğini, ancak infertilite sorunu ile karşılaşmamak için spermatolojik parametrelerinin saptanmasının zorunlu olduğunu bildirmiştir. Çalışmada, spermatolojik muayenelerde saptanan değerler normal sınırlar içinde kalmıştır. Spermatolojik muayeneler sonucu elde edilen veriler kimi araştırmacıların (24-27) bulguları ile benzerlik göstermekle birlikte kimi araştırmacıların (9,10, 11,20,28,29,30) bulguları ile farklılık göstermiştir. Oluşan bu farklılıkların özellikle köpek ırklarındaki değişiklikten ve kullanılan yöntemden ileri geldiği düşünülmektedir. Özellikle bazı araştırmacıların (9,20,29) sperma miktarı belirlenmesinde ön sekret ve spermayı birlikte değerlendirmeleri sonucu sperma miktarında farklılıklar oluşmuştur.

Yapılan araştırmada, canlı ağırlık ve yaş ile spermatolojik parametreler özellikle de anormal spermatozoa oranı arasında bir ilişki saptanamamasına rağmen Vesterlund (31), 10kg ve altı, 10-30kg, 30kg ve üzeri olmak üzere üç gruba ayırdığı 1-5 yaş arası 97 köpektan sperma örnekleri almış ve ortalama ejakulat miktarını (ml) 2,2, 5,1, 5,1, her ejakulattaki spermatozoa sayısını 338×10^6 , 234×10^6 , 343×10^6 olarak saptamıştır. Bununla birlikte bu değerlerin infertilite ile ilişkisinin az olduğunu, özellikle anormal spermatozoa oranının etken rol oynadığını bildirmiştir. Kangal Çoban Köpeklerinde androlojik özelliklere ait korelasyonlarda, testis ölçüleri ile spermatolojik parametreler arasında bir ilişki saptanamamasına rağmen bazı araştırmacılar (3,22) aynı özellikler arasında direkt ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Ancak bu araştırmacılar farklı yöntemler kullanarak, değişik köpek ırklarında çalışmışlardır. Cupps,

(22) testis ölçülerinin vücut ölçüleri ile orantılı olduğunu ve günlük sperma üretimi, sperma hacmi ve spermatozoa sayısı ile direkt ilişkili olduğunu, normal bir köpekte testis verimliliğinin $15-19 \times 10^6$ sp/gün olarak bildirmiştir. Aynı şekilde Eilts ve ark. (3)' da testiküler ölçülerin sperma üretimi ile direkt ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacıların (2,12,13) sperma veriminin direkt olarak testis çapı ile dolaylı olarak canlı ağırlık ile ilişkili olduğunu bildirmelerine rağmen bu araştırmada testis çapı ve canlı ağırlık ile ejakulat miktarı, sperma miktarı, spermatozoon yoğunluğu ve motilitesi gibi parametreler arasında pozitif korelasyon tesbit edilememiştir. Olar ve ark. (4) yaptığı bir çalışmada ise, testis çevresinde sperma üretimi ve verimi ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Yapılan çalışmada ise testis çevresi ile sperma üretimi arasında korelasyon saptanamamıştır. Günzel ve ark. (12), 78 adet beagle ırkı köpekte vücut büyüklüğünün artması ile birlikte sperma miktar ve yoğunluğunda artış gözlemlendiğini bildirmesine rağmen yapılan araştırmada canlı ağırlık ile sperma miktar ve yoğunluğu arasında korelasyon saptanamamıştır. Benzer bir şekilde Dahlbom ve ark. (32), canlı ağırlık ile total spermatozoon sayısı arasında önemli bir ilişki bulunduğunu, testosteron yoğunluğu ile sperma parametreleri arasında ise, ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Oluşan bu farklılıklar, ırk, genetik yapı, yaş, materyal sayısı, bakım-besleme ve çevre şartlarına bağlı olarak ortaya çıkmış olabileceği gibi kullanılan değerlendirme metodlarının farklı olmasından da ileri gelmiş olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; Kangal çoban köpeklerinde yalnız genital organ ölçülerinin damızlık seçiminde önemli bir kriter olmadığı, fonksiyonel ve spermatolojik bulgular ile ırk faktörünün ve çevre koşullarının dikkate alınması gerektiği, fonksiyonel açıdan 7 yaşın altındaki köpeklerin libidolarının daha iyi olduğu ve spermatolojik değerlerin normospermi gösterdiği, daha yaşlılarda ise libidonun azaldığı ve hyospermiye yöneldiği gözlenmiştir.

Kaynaklar

1. Tekin, N.: Erkek üreme organlarının muayenesi (Androlojik muayeneler) *Theriogenoloji* Ed.: Alaçam, E., Nuro basımevi, Ankara. Bölüm 7, s.:53-67, 1990.
2. Mialot, J.P., Guerin, Ch., Begon, D.: Testicular development and sperm output in the dog from birth to postpubertal period. *Andrologia*, 1985; 17, (5): 450-460.
3. Eilts, B.E., Williams, D.B., Moser, E.B.: Ultrasonic measurement of canine testes. *Theriogenology* 1993; 40: 819-828.
4. Olar, T.T., Amann, R.P., Pickett, B.W.: Relationships among testicular size, daily production and output of spermatozoa, and extragonadal spermatozoal reserves of the dog. *Biol. Reprod.*, 1983; 29, (5): 1114- 1120.

5. Smith, F.O.: Examining male dogs and cats for breeding soundness. *Vet. Medicine*, 1989; 36: 594-603.
6. Linde-Forsberg, C.: Achieving canine pregnancy by using frozen or chilled extended semen. *J. Small Anim. Pract.*, 1991; 21, (3): 467-485.
7. Harrop, A.E.: Artificial insemination in the dog. *The Semen of Animals and Artificial Insemination*, Ed.: Maule, J.P., Chapter 17, p: 304-315, 1962.
8. Günzel, A.R., Syvari, K., Krause, D.: Morphological examination of dog semen. *Deut. Tierarztl. Wschr.*, 1985; 92, (1): 13-15.
9. Schubert, C.L., Seager, S.W.J.: Semen collection and evaluation for the assessment of fertility parameters in the male Dalmatian. *Canine Pract.*, 1991; 16, (5): 17-21
10. Tekin, N., İzgür, H., Özyurt, M.: Köpeklerde penis masajı yöntemiyle sperma alma ve başlıca spermatolojik özellikler üzerine araştırmalar. *S.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 1987; 3, (1): 83-95.
11. Hendrikse, J., Antonisse, H.W.: Evaluation of canine semen. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 1984; 109, (5): 171-174.
12. Günzel, A.R., Brinckman, H.G., Hoppen, H.O.: Dynamics of LH and testosterone secretion in Beagle dogs at different ages. *Reprod. Dom. Anim.* 1990; 25, (2): 78-86.
13. Tsutsui, T., Tsuji, J., Kawakami, E., Yamada, Y., Amano, T., Yamauchi, M.: Studies on the sexual maturity of the male dog. *Bull. Nippon Vet. Zootec. Coll.*, 1986; 35: 115-123.
14. Kumi-Diaka, J., Adeyanju, J.B.: Histological assessment of puberty in dogs in the Zaria area of northern Nigeria. *Res. Vet. Sci.*, 1986; 40: 281-284.
15. Taha, M.B., Noakes, D.E.: The effect of age and season of the year on testicular function in the dog. *J. Small Anim. Pract.*, 1982; 23, (6): 351-357.
16. James, R.W., Heywood, R.: Age-related variations in the testes and prostate of beagle dogs. *Toxicology*, 1979; 12, (3): 273-279.
17. England, G.C.W.: Relationship between ultrasonographic appearance, testicular size, spermatozoal output and testicular lesions in the dog. *J. Small Anim. Pract.* 1991; 32: 306-311.
18. Barsanti, J.A., Caudle, A.B., Crowel, W.A., Shotts, E.B.: Effect of prostatic infection on semen quality in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 1986; 47, (4): 709-712.
19. Taha, M.B., Noakes, D.E., Allen, W.E.: The effect of the frequency of ejaculation on seminal characteristics and libido in the beagle dog. *J. Small Anim. Pract.*, 1983; 24, (5): 309-315.
20. Wong, W.T., Dhaliwal, G.K.: Observations on semen quality of dogs in the tropics. *Vet. Rec.*, 1985; 116: 313-314.
21. Yamauchi, M.: Studies on the sexual maturity of male dog: development of the testis and accessory reproductive organs. *Bull. Nippon Vet. Zootec. Coll.*, 1986; 35: 115-123.
22. Cupps, P.T. Reproduction in the dog and cat. *Reprod. in Dom. Anim.*, 1991; 544-546.
23. Boucher, J.H.: The evaluation of semen quality in the dog and the effects of frequency of ejaculation upon the semen quality, libido and depletion of sperm reserves. *Cornell Vet.* 1958; 48: 67-86.
24. Günzel, A.R.: Semen collection, evaluation and artificial insemination in the dog. *Tierarztl. Praxis*, 1986; 14, (2): 275-282.
25. England, G.C.W., Allen, W.E.: Evaluation cellulose acetate/nitrate filters for measuring the motility of dog spermatozoa. *J. Reprod. Fert.* 1990; 88 : 369-374
26. Johnstone, S.D.: Performing a complete canine semen evaluation in a small animal hospital. *J. Small Anim. Pract.*, 1991; 21, (3): 545-551.
27. Mickelsen, W.D., Memon, M.A., Anderson, P.B., Freeman, D.A.: The relationship of semen quality to pregnancy rate and litter size following artificial insemination in the bitch. *Theriogenology*, 1993; 39: 553-560.
28. Plummer, J.M., Watson, P.F., Allen, W.E.: A spermatozoal abnormality associated with infertility in a Apso dog. *J. Small Anim. Pract.*, 1987; 28: 743-751.
29. Stockner, P.K.: The relationship of semen parameters to fertility in the dog. *Canine Pract.*, 1991; 16, (2): 15-23.
30. Ohl, D.A., Denil, J., Cummins, C., Menge, A.C., Seager, S.W.: EE does not impair sperm motility in the beagle dog: a comparative study of electroejaculation and collection by artificial vagina. *J. Urol.* 1994; 152, (3): 1034-1037.
31. Vesterlund, C.: Semen quality in dogs. *Svensk Vet.*, 1990; 42, (5): 215-219.
32. Dahlblom, M., Andersson, M., Huszenicza, G., Alanko, M.: Poor semen quality in Irish wolfhounds: a clinical, hormonal and spermatological study. *J. Small Anim. Pract.* 1995; 36, (12): 547-557.