

MERİNOS IRKI KOÇLARDA ANORMAL SPERMATOZOONLARIN DAĞILIMI ve SINIFLANDIRILMASI*

Abdullah KAYA¹

M. Bozkurt ATAMAN¹

Mehmet ÇOLAK²

Dispersion and classification of abnormal spermatozoon in Merino rams

SUMMARY

The aim of this study was to classify the morphological abnormalities of the spermatozoa using different methods and to determine the dispersion of abnormal spermatozoon rate in Merino rams.

In this purpose, 20 Merino were used as materials. Semen was collected eighty-times by artificial vagina with a three-day intervals and spermatological examinations were prepared using phase-contrast microscope after the semen was placed in a water bath. 300 spermatozoon were examined each semen samples. Totally 160 semen samples were examined. Abnormal spermatozoon were classified as major and minor abnormalities. On the other hand; major and minor abnormalities were classified according to the localisation of abnormality (acrosomes, dead, middle piece and tail) among themselves.

Major sperm abnormality rates were 5.66 % (acrosomes: 0.36 %, head: 2.09 %, middle piece: 3.21 % and tail: 0.0 %). Minor sperm abnormality rates were 4.36 % (acrosomes: 0.14%, head: 0.40 %, middle piece: 0.17 % and tail: 3.65 %). Abnormal spermatozoon rates were 0.50 % (acrosomes), 2.49 % (head), 3.38 % (middle piece) and 3.65 % according to the localisation of abnormalities. Total abnormal spermatozoon rates were 10.02 %.

As a conclusion, abnormal spermatozoon abnormalities can be classified as major and minor sperm abnormalities in addition to classification of localisation region.

KEY WORDS: Abnormal spermatozoon, classification, ram

ÖZET

Bu çalışmada Merinos ırkı koçlarda anormal spermatozoon oranlarının dağılımı ve sınıflandırılması amaçlandı. Materyal olarak, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'ne ait Merinos ırkı, 20 baş koç kullanıldı. Sperma örnekleri her bir koçtan 8 ejakülat olmak üzere üçer gün aralıklarla toplandı. Anormal spermatozoonlar sıvı fizksasyon yöntemiyle Hancock solusyonu kullanılarak phase-contrast mikroskopta belirlendi. Toplam 160 örnekte 300'er adet spermatozoon sayıldı. Anormal spermatozoonlar major ve minor bozukluk olarak sınıflandırıldı. Ayrıca major ve minor spermatozoon bozuklukları da kendi aralarında lokalizasyonlarına göre; akrozom, baş, orta kısım ve kuyruğa bozuklukları olarak sınıflandırıldı.

Major spermatozoon anormalite oranı % 5.66 (akrozom: % 0.36, baş: % 2.09, orta kısım: % 3.21, kuyruk: % 0.0), minor spermatozoon anormalite oranı % 4.36 (akrozom: % 0.14, baş: % 0.40, orta kısım: % 0.17, kuyruk: % 3.65) olarak belirlendi. Lokalizasyonuna göre anormal spermatozoon oranı dağılımı ise; akrozom: % 0.50, baş: % 2.49, orta kısım: % 3.38, kuyruk: % 3.65 ve toplam olarak ta % 10.02 olarak belirlendi.

Sonuç olarak; olarak spermatolojik özelliklerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda; anormal spermatozoon oranlarının lokalizasyon bölgelerine göre sınıflandırılmasının yanı sıra fertilitate etkisine göre major ve minor spermatozoon bozuklukları olarakta sınıflandırmanın başarıyla kullanılabileceği kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELER: Anormal spermatozoon, sınıflandırma, koç

GİRİŞ

Hayvan yetiştiriciliğinde üretimi sınırlayan en önemli faktör fertilitedir. Fertilitate, spermatozoonun

Yayına Kabul Tarihi: 18.06.2001

*: Bu araştırma TKİB Konya Hayvancılık Araştırma Enstitüsü tarafından desteklenmiştir

1: S. Ü. Veteriner Fakültesi Suni Tohumlama ve Döl. ABD – KONYA

2: Bahri DAĞDAŞ UTAE - KONYA

oositi fertilize etmesinin sonucu olarak zigotun şekillenmesi, embriyonik ve fetal gelişiminin tamamlanması ve canlı bir doğumun gerçekleşmesine kadarki dönemin eksiksiz olarak tamamlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Saacke ve ark. 1994). Bu yüzden erkek hayvanlardan kaynaklanabilecek fertilitate düşüklüğünü ortadan kaldırmak için spermatozoonların daha detaylı değerlendirilmesi gerekmektedir. Blom (1981), erkek hayvanlardan kaynaklanan en önemli infertilite nedeninin

spermatozonlardaki morfolojik bozukluklar ve bunların oranına bağlı olduğunu bildirmektedir. Çünkü fertilité düşüklüğüne yol açabilen motilite düşüklüğü, tohumlama dozundaki motil ve canlı spermatozoon sayısı artırılarak ortadan kaldırılabilmekte, oysa özellikle nukleus hasarı içeren morfolojik bozuklukların ejakülatta bulunmasının yol açacağı fertilité düşüklüğü önlenememektedir (Saacke ve ark. 1994).

Morfolojik bozukluk içeren birçok spermatozoon fertilizasyon bölgesine ulaşabilir, oositin aktivasyonunu başlatabilir, ancak gerek zigot şekillendirmede gerekse embriyonik ve fetal gelişimi sürdürmede yetersiz kalmaktadır (Chacon 2001, Saacke ve ark. 1994). Bu şekilde gelişme problemine yol açan spermatozoonların daha detaylı muayenesinin potansiyel fertilitéyi değerlendirmede en önemli kriter olduğu bildirilmektedir (Chacon 2001).

Donanımlı laboratuvar olanaklarının olmadığı koşullarda morfolojik bozuklukları değerlendirmenin bir yolu da anormalitenin detaylı bir şekilde sınıflandırılmasıyla mümkün olmaktadır. Soderquist ve ark. (1991), spermatozoonların baş kısmındaki değişik bozukluklar, akrozom bozuklukları ve proksimal sitoplazmik damlacık içeren spermatozoonların oranı ile fertilité arasında önemli korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir. Bu yüzden spermatolojik muayenelerde fertilitéyi yakından ilgilendiren anormalitelerin detaylı tespiti önem arz etmektedir.

Koçlarda anormal spermatozoonlar farklı biçimlerde sınıflandırılabilir. Tekin (1990), spermatozoonların anormal yapılarının primer ve sekonder nedenlerden kaynaklanabileceğini, primer anomalileri spesifik ve spesifik olmayan olarak ikiye ayırmakta, sekonder anomalilerin ise, daha çok akrozoma bağlı bozukluk olduğunu belirtmektedir. Ak (1998) ise, morfolojik bozuklukların sınıflandırılmasında; major ve minor bozukluklar, primer ve sekonder bozukluklar gibi sınıflandırılabilirliğini, günümüzde ise daha yaygın olarak lokalizasyonuna göre sınıflandırma yapıldığını vurgulamaktadır.

Bir başka sınıflandırmaya göre ise; primer sperm bozuklukları, sekonder sperm bozuklukları, tersiyer sperm bozuklukları (Elmore 1985) ve morfolojik bozukluğun lokalizasyonuna göre akrozoma, başa, bağlantı kısmına, orta kısma ve kuyruk kısmına ait bozukluklar olarak sınıflandırılabilir (Roberts 1986, Ak 1998).

Sunulan bu çalışmada; koçlarda anormal spermatozoon oranlarının farklı yöntemler kullanılarak sınıflandırılması ve bazı önemli spermatozoon tiplerinin belirlenmesi amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada materyal olarak Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'ne ait Merinos ırkı, 2 yaşlı, 20 baş sağlıklı koç kullanıldı. Koçlar sperma örnekleri alınmadan önce 2 hafta süreyle kızgın koyun kullanılarak suni vajene alıştırıldı. Bu süre içerisinde alınan ejakülatlar değerlendirilmeye alınmadı. Koçlardan sperma almadan önce 3-4 kez kör atlayış yaptırıldı. Sperma örnekleri her bir koçtan 8 ejakülat olmak üzere üçer gün aralıklarla toplandı. Anormal spermatozoonlar sıvı fizkasyon yöntemiyle Hancock solusyonu kullanılarak phase-contrast mikroskopta belirlendi. Lam üzerine bir damla sperma birkaç damla Hancock solusyonu konularak üzerine 45° lik açıyla lamel kapatıldı. Hücrelerin çökmesi için 5 dakika süreyle beklenildi. Her bir örnekte 300 adet spermatozoon olmak üzere 160 örnekte toplam 48000 adet spermatozoon sayıldı. Anormal spermatozoonlar major ve minor bozukluk olarak sınıflandırıldı. Ayrıca major ve minor spermatozoon bozuklukları da kendi aralarında lokalizasyonlarına göre; akrozoma, baş kısma, orta kısma ve kuyruğa ait bozukluklar olarak sınıflandırıldı. Ayrıca anormal spermatozoonlar lokalizasyonuna göre de sınıflandırıldı.

BULGULAR

Çalışmada koçlardan elde edilen anormal spermatozoon oranlarının anormalitenin lokalizasyonuna göre yapılan sınıflandırma Tablo 1'de, lokalizasyon ve fertilitéye etkisine göre anormal spermatozoon bozuklukları Tablo 2'de, fertilitéye olan etkisine ve bozukluğun yerleştiği bölgeye göre yapılan sınıflandırma ise Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 1'den de izlenebileceği gibi akrozom, baş, orta kısım ve kuyruk bölgelerine ait anormal spermatozoon oranları sırasıyla % 0.50, % 2.49, % 3.38, % 3.65 ve toplam olarak ta % 10.02 olarak tespit edilmiştir. Tablo 2'den de izlenebileceği üzere major spermatozoon bozukluk oranı % 5.66 ve minor spermatozoon bozukluk oranı ise % 4.36 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Koçlardan Elde Edilen Anormal Spermatozoon Oranlarının Anormalitenin Lokalizasyonuna Göre Sınıflandırılması.

Lokalizasyon Bölgesi	Oran (%)
Akrozom	0.50
Baş	2.49
Orta kısım	3.38
Kuyruk	3.65
Toplam	10.02

Tablo 2. Lokalizasyon ve Fertilitéye Etkisine Göre Anormal Spermatozoon Bozuklukları.

	Major spermatozoon bozuklukları (%)	Minor spermatozoon bozuklukları (%)	Toplam (%)
Akrozom	5.66	4.36	10.02
Baş	0.36	0.14	0.50
Baş	2.09	0.40	2.49
Orta kısım	3.21	0.17	3.38
Kuyruk	-	3.65	3.65
Toplam	5.66	4.36	10.02

Tablo 3. Fertiliteye Olan Etkisine Majör ve Minör Sperm Bozuklukları ve Oranları.

Majör sperm bozuklukları ve oranları		Minor sperm bozuklukları ve oranları	
Anormal spermatozoon tipi	Oranı (%)	Anormal spermatozoon tipi	Oranı (%)
Gelişmemiş spermatozoon	-	Daralmış baş	0.13
Çift oluşumlar	-	Küçük normal baş	0.09
Knobbed akrozom	0.36	Geniş ve kısa enli baş	0.10
Kopuk baş	0.90	Çözülmüş normal baş	0.08
Nükleer poş	0.02	Ayrılmış akrozom	0.14
Armut Baş	0.06	Abaksiyal implantasyon	0.08
Kaideden daralmış baş	0.61	Distal stoplazmik damlacık	0.09
Çevresi anormal baş	0.05	Basit kuyruk kıvrımları	2.80
Küçük anormal baş	0.42	Kuyruk ucu kıvrımları	0.85
Serbest anormal baş	0.03	Toplam	4.36
Tirbuşon orta kısım	-		
Diğer orta kısım bozuklukları	0.55		
Proksimal sitoplazmik damlacık	1.92		
Pseudo sitoplazmik damlacık	0.37		
Dag defekt	0.37		
Toplam	5.66		

TARTIŞMA ve SONUÇ

Koçların aşım sezonu içerisinde kullanılmalarından önce uygulanacak androlojik muayenelerde testis, epididimis, skrotum, penis ve prepusyum gibi dış genital organların klinik muayenelerinin yanısıra testis ölçüleri ve spermatolojik muayeneleri de erkek damızlığın fertilitite düzeyinin tespitinde önemli bilgiler vermektedir (Bruere 1986).

Anormal spermatozoonların lokalizasyon bölgesine göre sınıflandırılmasına uzun yıllar devam edilmiş ancak diagnostik gözlem ve elektron mikroskopun kullanıma girmesiyle primer ve sekonder bozuklukların bazılarının detaylarının doğrulanmasının mümkün olmadığı gözlenmiştir. Bunun sonucunda da yeni bir sınıflandırmaya yönelmiş ve fertiliteye etkisine göre majör ve minör spermatozoon bozuklukları olarak sınıflandırma yoluna gidilmiştir (Blom 1981).

Koçlar için anormal spermatozoon oranlarını Ak (1998), % 5-15, Merinos ırkı koçlar için Aksoy ve ark. (1994b), % 9.04, % 4.2, Aksoy ve ark. (1994a), % 8.43-10.25, Ataman ve ark. (1999), % 4.5 olarak bulduklarını ifade etmektedirler. Sunulan çalışmadan elde edilen değer araştırmacıların bazılarının (Ak 1998, Aksoy ve ark. 1994a, Aksoy ve ark. 1994b) belirttikleri oranlara paralellik arz ederken, bazılarının (Ataman ve ark. 1999, Tümen ve Özkoca 1994) bulgularından düşük olarak saptanmıştır.

Evans ve Maxwell (1987), suni tohumlamada kullanılabilecek bir koç ejakülatında % 15'in altında anormal spermatozoon bozukluğunun bulunması gerektiğini, Boundy (1992) ise, %30'un üzerinde anormal spermatozoon bulunmasının koçun fertilitesini düşüreceğini ifade etmektedir. Araştırmacı primer sperm bozukluklarını kopuk baş ve kuyruk, anormal baş şekli, abaksiyal kuyruk, çift baş ve kuyruk, kuyruğun sıkıca kuyruk üzerinde dolanması (dag defekt, dag tail); sekonder sperm

bozukluklarını, spermatozoonun farklı bölgelerinde lokalize olan protoplazmik damlacıklar ve tersiyer bozukluklar olarak ta ejakülasyon sonrası ve spermatozoon işlenmesi esnasında oluşan basit kuyruk kıvrımları ve bozukları olarak sınıflandırmaktadır. Moss ve ark. (1979) ise, koçlarda anormal spermatozoon oranının % 30'u geçmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. En sık görülen anormal spermatozoon tiplerinin ise; kıvrılmış kuyruk, kopuk kuyruk, protoplazmik damlacık, piriform baş, küçük baş, geniş baş, abaksiyal implantasyon gibi bozukluk olduğunu belirtmektedir. Sunulan çalışmada anormal spermatozoon oranı yukarıda belirtilen sınırlar içerisinde kalmış olup, en sık rastlanılan majör anormal spermatozoon oranları kopuk baş, proksimal sitoplazmik damlacık, kaideden daralmış baş ve diğer orta kısım bozuklukları, minor spermatozoon bozuklukları ise basit kuyruk kıvrımları ve kuyruk ucu kıvrımları olarak belirlenmiştir.

Tümen ve Özkoca (1994), Merinos ırkı koçlar için akrozom bozukluk oranını % 2.1, Ataman ve ark. (1999), % 0.8, Tümen ve ark. (1991), % 0.0, Gökçen ve ark. (1983), % 3.17 Soylu ve ark. (1991), % 0.0, Gökçen ve ark. (1991), % 0-0.04 olarak bildirmektedirler. Sunulan çalışmada majör akrozom bozukluk oranı % 0.36 ve minor akrozom bozukluk oranı % 0.14 ve toplam % 0.50 olarak tespit edilmiş olup araştırmacıların bildirdikleri oranlar arasında yer almıştır. Tekin ve Günzel (1987), koçlar üzerinde yürüttükleri bir çalışmada Alman etçi merinosu ırklarında normal akrozom oranını % 96.47±1.56 olarak tespit ettiklerini ifade etmektedirler. Gökçen ve ark. (2000), Merinos ırkı koçlar için anormal spermatozoon oranını % 5.4, akrozom defektli spermatozoon oranını ise % 0.0 olarak belirttiktedirler. Sunulan çalışmada da anormal spermatozoon oranı % 10.02 ve % 99.5 oranında

da normal akrozoma sahip spermatozoon belirlenmiştir.

Sonuç olarak spermatozojik özelliklerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda; anormal spermatozoon oranlarının lokalizasyon bölgelerine göre sınıflandırılmasının yanı sıra fertiliteye etkisine göre majör ve minör spermatozoon bozuklukları olarak ta sınıflandırmanın başarıyla kullanılabilceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Ak K (1998) Spermanın Muayenesi. In 'Reproduksiyon ve Suni Tohumlama' Editör: (İleri İK, Ak K, Pabuçcuoğlu S, Birler S) 75-90, İ.Ü. Veteriner Fak., Masaüstü Yayıncılık, İstanbul.
- Aksoy M, Ataman MB, Karaca F, Kaya A (1994) Merinos koçlarda testisin morfolojik ölçüleri ve sperma kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması. Vet. Bil. Derg., 10, 127-129.
- Aksoy M, Ataman MB, Karaca F, Kaya A, Tekeli T (1994) Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'ne ait çeşitli ırklardan koçların spermatozojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Vet. Bil. Derg., 10, 111-112.
- Ataman MB, Yıldız C, Kaya A, Düzgün H, Lehimcioğlu NC (1999) Farklı ırklara ait koç spermalarının dondurma işlemi aşamalarında ve çözüm sonu şekillenen morfolojik bozukluklarının tespiti. Hay. Araş. Derg., 9, 1-2, 18-22.
- Blom E (1981) Ocena morfologiczna wad plemnikow buhaja. II. Propozycja nowej klasyfikacji wad plemnikow. (Morphological evaluation of sperm abnormalities in bulls. 2. A proposal for a new classification of sperm abnormalities.) Medycyna Weterynaryjna, 37, 239-241.
- Boundy T (1992) Routine ram examination. In Practise, September, 219-228.
- Bruere A (1986) Examination of the ram for breeding soundness. In 'Current Therapy in Theriogenology' Edited by D.A Morrow, 874-883, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Chacon J (2001) Assessment of sperm morphology in Zebu bulls, under field conditions in the tropics. Reprod. Dom. Anim., 36, 2, 91-99.
- Elmore RG (1985) Evaluating bulls for breeding soundness: sperm morphology. Veterinary Medicine, 80, 9, 90-95.
- Evans G, Maxwell WMC (1987) Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats. Butterworths, Sydney.
- Gökçen H, Aştı RN, Kozandağı M (1983) Çeşitli ekilibasyon süreleri ve çözme ısılarının donmuş koç spermatozoonlarının motilitesi ve akrozom bozuklukları üzerine etkisi. U.Ü. Vet. Fak. Derg., 1, 2, 51-58.
- Gökçen H, Soylu MK, Doğan İ (2000) Sızı azotta dondurulan koç spermasının spermatozojik özellikleri ve değişik yöntemlerle tohumlamada kullanılması üzerine araştırmalar. Türk J. Vet. Anim. Sci., 24,539-544.
- Gökçen H, Soylu MK, Tümen H, Doğan İ (1991) Koçlarda ejakülasyon sıklığının kimi spermatozojik özelliklere etkisi. Hayvancılık Araş. Derg., 1, 1,35-37.
- Moss JA, Melrose DR, Reed HCB, Van de Plassche M (1979) Spermatozoa, Semen and Artificial Insemination. In 'Fertility and Infertility in Domestic Animals' Edited by JA Laing, 3rd Edition, 59-80, Bailliere Tindall, New York.
- Roberts SJ (1986) Veterinary Obstetrics and Genital Diseases. Third Edition, Ithaca, NY.
- Saacke RG, Nadir S, Dalton J, Bame JH, Dejarnette JM, Defolos S, Nebel RL (1994) Accessory sperm evaluation and bull fertility an update. Proc. 15th Tech. Conf. on AI and Reprod., 57-67.
- Soylu MK, Gökçen H, Tümen H, Doğan İ (1991) Değişik düzeylerde a-chimotrypsin katılan sulandırılmış koç spermasının bazı spermatozojik özellikleri ve dölvrimi üzerinde araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Derg., 10,1-2-3, 83-89.
- Söderquist L, Jansson L, Larsson K, Einarrson S (1991) Sperm morphology, fertility in AI bulls. J Vet Med A, 38, 534-543.
- Tekin N (1990) Erkek Hayvanlarda İnfertilite. In 'Theriogenoloji' Editör: Erol Alaçam, 241-250, Nuru Matbaacılık A.Ş., Ankara.
- Tekin N, Günzel Anne-Rose (1986) Koç spermasının değişik sulandırıcılarda dondurulması ve in vitro değerlendirme yöntemleri üzerinde araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 33, 3, 381-393.
- Tümen H, Gökçen H, Soylu MK, Doğan İ, Karamustafaoğulları M (1991) Değişik düzeylerde vitamin-E katılarak sulandırılan koç spermasının spermatozojik özellikleri ve dölvrimi üzerinde araştırmalar. U.Ü. Vet. Fak. Derg., 10,1-2-3, 91-98.
- Tümen H, Özkoca A (1994) Çeşitli tekniklerle sulandırılıp tohumlamada kullanılan koç spermasının spermatozojik özellikleri ve dölvrimi üzerinde araştırmalar. J. of Veterinary and Animal Sciences, 18, 287-291.