

LEGHORN VE NEW HAMPSHIRE HOROZLARINDA BAŞLICA
SPERMATOLOJİK ÖZELLİKLER

Afif Sevinç*

Necmettin Tekin**

Mesut Muyan***

Some Spermatological Characteristics In Leghorn And New Hampshire Cocks

Summary: Semen were collected every other day by massage from five Leghorn and five New Hampshire cocks during the period of May-June 1983.

Using ten ejaculates from each cock the following average spermatological results were obtained.

The average volume, sperm motility, Ph, sperm concentration and percentage of abnormal sperm in Leghorn cocks were ; 0.5 ± 0.05 ml, 83.20 ± 0.61 %, 6.87 ± 0.02 , $1.878 \times 10^6 / \text{mm}^3$ and 5.44 ± 0.73 % respectively.

The corresponding values achieved for New Hampshire cocks were 0.68 ± 0.04 ml, 77.60 ± 2.63 %, 6.90 ± 0.04 , $3.347 \times 10^6 / \text{mm}^3$ and 6.76 ± 0.95 % ,respectively.

Özet: Bu ön çalışmayla, Türkiye'de en çok üretilen Leghorn ve New Hampshire ırkı horozların başlıca spermatolojik özelliklerinin tesbiti amaçlanmıştır.

Beş Leghorn ve beş New Hampshire ırkı horozlarından Mayıs-Haziran 1983 aylarında, gün aşırı olarak masaj metoduyla sperma alınmış ve her horozdan alınan toplam 10 ejakülat değerlendirilmiştir.

Leghorn ırkı horoz grubu ejakülatlarında ortalama ejakülat miktarı 0.5 ± 0.05 ml, motilitesi % 83.20 ± 0.61 , pH değeri 6.87 ± 0.02 , yoğunluğu $1.878 \pm 0.20 \times 10^6 / \text{mm}^3$, anormal spermatozoit oranı % 5.44 ± 0.73 olarak bulunmuştur.

* Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara

** Dr. med. Vet. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Araştırma Görevlisi, Ankara

*** Vet. Hekim., A. Ü. Veteriner Fakültesi, Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara.

New Hampshire horoz grubu ejakülatlarında ise spermatolojik özelliklerden miktar 0.68 ± 0.04 ml, motilite $\%$ 77.60 ± 2.63 , pH 6.90 ± 0.04 , yoğunluk $3.347 \pm 0.43 \times 10^6 / \text{mm}^3$, anormal spermatozoa oranı ise $\%$ 6.76 ± 0.95 olmuştur.

Giriş

Memeli hayvanlara bakarak özellikle tavukçulukta daha hızlı ve daha ekonomik hayvansal protecin üretilebilmesi, dünyada geniş çapta bir tavukçuluk endüstrisinin oluşmasına neden olmuştur. Bu durum, bu konuda gelişmiş ülkeler arasında çok güçlü bir rekabeti de doğurmuştur.

Son 15-20 yılda ülkemizde bu konuda küçümsemeyecek çapta gelişmeler yer almış, tavuk eti ve yumurta üretimi konularında üretim yapan gerçekten büyük yetiştirmeler kurulmuştur.

Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye'de de yapılan tavuk eti ve yumurta üretiminin gelişim yönü büyük ölçüde melez azmanlığı (Heterosis) doğrultusundadır.

İşte bu gelişmeler, tabii çiftleşme yerine kanatlılarda sun'i tohumlamanın uygulanmasını hem biyolojik, hem de ekonomik yönden zorunlu kılmış, tavukçuluk endüstrisi çok gelişmiş ülkelerde yalnız sun'i tohumlama yöntemini uygulanır hale getirmiştir. Yakın yıllarda kimi tavuk yetiştiricilerimizin sun'i tohumlama yöntemi uygulamak için A.Ü. Veteriner Fakültesine başvurmaları, kanatlılarda sun'i tohumlamanın ülkemizde de uzak olmayan bir gelecekte ve önemli bir ölçüde uygulanabileceğini göstermektedir.

Çalışmanın bu bölümünde Leghorn ve New Hampshire horozlarının kimi genel spermatolojik özellikleri verilmeye çalışılmıştır.

Kanatlılardan sperma alma geçmişte değişik yöntemlerle yapılabiliyordu. Ancak, pratik değeri olan çalışmalar ve sun'i tohumlağa uygulamaları, Burrows ve Quin'in (3) 1935 yılında, masaj metoduyla sperma almayı geliştirmeleriyle başlamıştır.

Sun'i tohumlama uygulamalarında temel gereksinim olan sperma ve özelliklerinin bilinmesi gerek bilimsel, gerekse ekonomik yönüyle, çalışmalarda zorunlu ilk adım olarak görülmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda : Chalov (5), Leghorn ve Kuchin horozlarının sperma kalitesi ve dölleme kapasitesi üzerine yaptıkları araştırmada, sıra-

siyla ortalama ejakülat hacmini 0.30 ve 0.45 ml, spermatozoa sayısını 3.32 ve $1.71 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi 4.1* ve 4.01 olarak belirtmişlerdir. Carvalho ve ark. (4), 14 aylık Leghorn horozlarının spermalarını incelemişler, ortalama spermatozoa sayısını $2.66 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi 5.83 ve anormal spermatozoa oranını % 6.34 olarak bulmuşlardır. Banarjee ve Katpatal (2), Leghorn, Rhode Island Red, Leghorn X Rhode Island Red ve Deshi ırkı horozlarında sırasıyla, motiliteyi 8.5 ∓ 0.11 , 7.50 ∓ 0.19 , 7.76 ∓ 0.13 ve 7.25 ∓ 0.19 , anormal spermatozoa oranını % 23.31 ∓ 0.41 , 23.22 ∓ 0.73 , 24.24 ∓ 0.62 ve 25.96 ∓ 1.004 belirtmişlerdir. Kurbatov ve ark. (10), Silber adler ve New Hampshire ırkı horoz spermalarının fizyolojik ve biokimyasal özelliklerini incelemek amacıyla yaptıkları bir araştırmada iki ırk için sırasıyla ortalama ejakülat miktarını 0.66 ve 0.63 ml, spermatozoa sayısını 2.61 ve $2.27 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi 8.6 ve 6.8 olarak saptanmışlardır. Allen ve Champion (1), Wyandotte, Leghorn ve New Hampshire ırklarında sperma özellikleri ile dölverimini incelemişler ve ırklara göre ortalama ejakülat miktarını 1.27, 0.70 ve 1.56 ml, spermatozoa yoğunluğunu 1.71, 1.86 ve $1.99 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi 2.7, 4.7 ve 4.0, anormal spermatozoa oranını % 13.75, 7.75 ve 8.58 olarak saptanmışlardır. Tanik (13), Leghorn ve New Hampshire ırkı horozların kimi spermatolojik özelliklerini ve dölverimini incelediği araştırmasında sırasıyla ortalama ejakülat miktarını 0.07 ve 0.13 ml, spermatozoa yoğunluğunu 2.20 ve $2.24 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi % 52.5 ve 49.0 olarak bildirmektedir.

Horoz sperması gerek fertler, gerek ırklar arasında çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Çevre koşullarından ışığın horoz sperması üzerine etkisini inceleyen Siegel ve arkadaşları (11), günlük 6 ve 14 saatlik ışık alma sürelerinde ortalama ejakülat miktarlarını 0.34 ve 0.32 ml, spermatozoa sayısını 1.00 ve $1.57 \times 10^6 / \text{mm}^3$, motiliteyi ise 3.14 ve 3.46 olarak belirtmektedirler. Öte yandan Joshi ve ark. (8) çevre ısısının horoz sperması üzerine etkileri konusunda yaptıkları çalışmada 17°C ve 32°C lik ısılarda Leghorn horozlarının ejakülat miktarını 0.43 ve 0.32 ml, motiliteyi 4.26 ve 3.38 spermatozoa sayısını 2.133 ve $2.966 \times 10^6 / \text{mm}^3$, anormal spermatozoa oranını % 1.56 ve 4.66, pH değerini ise 6.67 ve 6.78 bulmuşlardır.

* Literatür kaynaklarında gerekli açıklama bulunmadığından spermatozoa motilite oranının kodlanması 0-10 sıra sayısı ile yapıldığı kabul edilmiş ve tartışmada değerlendirilmeler buna göre yapılmıştır. Yani, 1 = % 10, 3 = % 30, ... 10 = % 100 motilite.

Swiersta ve Stain (12) ,sperma alma aralığının spermatolojik özellikler üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarında, rastlantısal olarak seçtikleri 24 Leghorn horozunu iki gruba ayırmışlar, gruplardan birinden hergün, diğerinden gün aşırı sperma almışlar ve sırasıyla ortalama ejakülat miktarını 0.44 ve 0.52 ml., Spermatozoa sayısını 5.8 ve $5.3 \times 10^6/\text{mm}^3$, motiliteyi ise % 75 ve 69 olarak bulmuşlardır.

Dube ve ark. (6), Leghorn horozlarından spermanın genotipik ve fenotipik karakterlerini incelemek amacıyla yine gün aşırı sperma almışlar ve ortalama ejakülat miktarını 0.37 ml (0.01 min. -1.00 maks.), spermatozoa sayısını 2.77 (1.18min. - 5.98 maks.) $\times 10^6/\text{mm}^3$, motiliteyi % 80.40 (25 min. -98 maks.), anormal spermatozoa oranını % 9.63 (2.00 min. -52.60 maks.) ve pH yı da 7.5 (7.0 min. -8.2 maks.) olarak bildirmektedirler.

Bir ön araştırma niteliği taşıyan bu çalışmada, Türkiye'de tavuklarda sun'i tohumlama uygulamasında öncelikle gereği duyulacak sperma miktarı, spermatozoa yoğunluğu, spermatozoa motilitesi ve anormal spermatozoa oranı gibi başlıca spermatolojik verilerin Leghorn ve New Hampshire horozlarında saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, A.Ü. Veteriner Fakültesi deneme çiftliğinden tesadüfi örnekleme ile alınan beş Leghorn ve beş New Hampshire ırkı horoz materyal olarak kullanılmıştır. Horozlar, önceden hazırlanan uygun genişlikteki kafeslere ayrı ayrı konulmuş, araştırma süresince yalnız gün ışığından yararlanmış ve aynı bakım ve besleme şartlarında tutulmuşlardır. Yakın canlı ağırlıkta ve 12 aylık olan horozlar, 10 gün süreyle yeni ortama ve masajla sperma vermeye alışma devresi geçirmişlerdir.

Her horozdan toplam 10 ejakülat almak üzere sperma, gün aşırı, Burrows ve Quin'in (3) masaj yöntemiyle Mayıs-Haziran 1983 süresi içinde alınmıştır. Alınan her ejakülatın sonra kontrol ve muayeneler, bekletilmeksizin yapılmıştır. Kan ve dışkı karışan ejakülatlar kullanılmamıştır.

Ejakülat miktarı tesbiti, spermanın alındığı küçük dereceli özel kadehlerden okunarak, tesbitte güçlük çekildiği hallerde ise 0.01 ml taksimatlı 1.0 ml lik ölçüm pipetleriyle yapılmıştır. Motilite tayininde, bir yönde güçlü hareket eden spermatozoalar yüzde (%) olarak verilmiştir. Yoğunluğu Çok az olan bir kaç ejakülat dışında ejakülatlar

ringer solusyonuyla sulandırılmış, motiliteleri ısıtma tablalı (38–39°C) bir mikroskobun 10 ve 40 lık objektif bakılarında ve her preparattan üç ayrı bölgenin ortalaması alınarak değerlendirilmiştir. Bir ejakülatdaki spermatozoa yoğunluğu (concentration) Krause'nin (9) hemasitometrik yöntemiyle yapılmış ve (milyon/mm³) olarak verilmiştir. Anormal spermatozoa'ların tesbitinde ise, her ejakülatın bir damla sperma, yaklaşık 0.5 ml tesbit solusyonuyla (7), karıştırılmış, fastkonstrast mikroskopun 100 lük (immersion) objektifi altında sayımları yapılmıştır (9). Form değişiklikleri ve bozuklukları için her preparattan 200 er spermatozoa sayılarak, bir ejakülatdaki anormal spermatozoa oranı yüzde (%) olarak verilmiştir. Ejakülatın pH değeri, sperma alınından hemen sonra pH ölçüm kağıtları (Universal -İndikatorpapier pH 1–10, Merck 9526) ile ölçülmüştür. Ayrıca her ejakülatın rengi (açık beyaz, beyaz, mat beyaz, sarı, yeşil, pembe, kırmızı ve kahverengi) ve kıvamı (kivamsız, kıvamlı ve çok kıvamlı) değerlendirilmiştir.

Elde edilen verilerin matematik ortalamaları hesaplanmıştır.

Bulgular

Beş Leghorn ve beş New Hampshire horozundan elde edilen spermatolojik verilerin fert ve gruplara göre ortalamaları tablo 1 ve 2 de verilmiştir.

Tablo-1'den izleneceği gibi, Leghorn horozlarında ejakülat miktarı (ml), motilitesi (%), pH değeri, yoğunluğu ($\times 10^6/\text{mm}^3$), anormal spermatozoa oranı (%) ortalamaları ile bu özelliklerin en az ve en çok değerleri (minimum -maksimum) ferdlere göre sırasıyla L₁ de 0.34 \pm 0.03 (0.3 – 0.5), 83.0 \pm 3.89 (60.0 – 90.0), 6.75 \pm 0.11 (6.5–7.0), 2.077 \pm 0.38 (0.125 – 3.612), 7.70 \pm 1.81 (3.0 – 18.0); L₂ de 0.45 \pm 0.04 (0.3 – 0.7), 80.0 \pm 2.11 (75.0 – 90.0), 6.85 \pm 0.11 (6.0 – 7.0), 1.463 \pm 0.35 (0.112 – 3.362), 8.15 \pm 1.25 (3.5 – 17.00); L₃ de 0.59 \pm 0.06 (0.3 – 0.9), 84.0 \pm 1.25 (75.0–90.0), 6.95 \pm 0.05 (6.5 – 7.0), 1.143 \pm 0.18 (0.175 – 1.987), 4.55 \pm 0.37 (3.0 – 6.5); L₄ de 0.72 \pm 0.04 (0.5 \pm 0.9), 84.0 \pm 1.25 (75.0 – 90.0), 6.90 \pm 0.07 (6.5 – 7.0), 2.769 \pm 0.38 (0.475 – 4.262), 3.40 \pm 0.37 (1.0 – 5.0); L₅ de ise 0.42 \pm 0.04 (0.3 – 0.6), 0.85 \pm 1.66 (75 – 90), 6.90 \pm 0.10 (6.5 – 7.5), 1.938 \pm 0.36 (0.384 – 3.712) ve 3.40 \pm 0.37 (2.0 – 6.0) olmuştur.

Bu grup horozlarda ortalama ejakülat miktarı 0.5 ± 0.05 ml, motilite % 83.20 ± 0.61 , pH değeri 6.87 ± 0.02 , spermatozoa yoğunluğu $1.878 \pm 0.20 \times 10^6/\text{mm}^3$, anormal spermatozoa oranı ise % 5.44 ± 0.73 olarak bulunmuştur. Yine, bu grup için en az ve en çok ejakülat miktarı $0.3 - 0.9$ ml., motilite % $60-90$, pH değeri $6.0 - 7.5$, spermatozoa yoğunluğu $0.112-4.262 \times 10^6/\text{mm}^3$ ve anormal spermatozoa oranı da % $1.0-18.0$ olmuştur.

Leghorn horoz grubu ejakülatlarının rengi genellikle açık beyazla beyaz renk arasında değişmektedir. Bu grupta kullanılabilir, iyi kaliteli ejakülatların rengi genellikle beyaz renğinde olmuştur. Ancak çalışma süresince, spermaya dışkı ve idrar karışığında sarı-yeşilimsi, dölleme organlarında veya kloakada herhangi bir kanama durumunda ise pembe-kırmızı-kahverengi arasında değişim gösteren renklere rastlanmıştır. Leghorn horozlarında ejakülatlar genellikle kıvamlı bulunmuştur. Ejakülat kıvamıyla, renk ve spermatozoa yoğunluğu arasında yakın bir ilişki olduğu çokluk gözlenmiştir. Kıvamlı olarak değerlendirdiğimiz ejakülatlar büyük bir çoğunlukla, beyaz renkte ve spermatozoa bakımından yoğun olarak bulunmuştur.

Tablo II'de New Hampshire horozlarının, miktar (ml), motilite (%), pH, yoğunluk ($\times 10^6/\text{mm}^3$) ve anormal spermatozoa oranı (%) ortalamaları, en az ve en çok (minimum-maksimum) değerleri bu grup fertlerinde, sırasıyla, N_1 de 0.45 ± 0.04 ($0.3 - 0.6$), 81.5 ± 2.99 ($60.0 - 90.0$), 6.90 ± 0.12 ($6.5 - 7.5$), 1.265 ± 0.28 ($0.137 - 3.212$), 4.30 ± 0.24 ($3.5 - 6.0$); N_2 de $0.73 - 0.03$ ($0.6 - 0.9$), 84.5 ± 0.90 ($80.0 - 90.0$), 6.90 ± 0.07 ($6.5 - 7.0$), 4.933 ± 0.28 ($4.237 - 6.337$), 5.10 ± 0.24 ($4.0 - 6.5$); N_3 de 0.80 ± 0.04 ($0.6 - 1.0$), 71.0 ± 1.95 ($60.0 - 85.0$), 7.0 ± 0.0 (7.0), 4.123 ± 0.37 ($3.100 - 6.187$), 10.80 ± 0.37 ($9.0 - 12.5$); N_4 de 0.79 ± 0.03 ($0.5 - 0.9$), 66.5 ± 3.17 ($50.0 - 80.0$), 7.0 ± 0.0 (7.0), 3.296 ± 0.34 ($1.437 - 4.725$), 9.10 ± 0.54 ($5.5 - 12.0$); ve N_5 de ise 0.64 ± 0.05 ($0.5 - 0.9$), 84.50 ± 1.53 ($75.0 - 90.0$), 6.70 ± 0.17 ($5.5 - 7.0$), 3.118 ± 0.16 ($2.725 - 4.550$) ve 4.50 ± 0.17 ($3.5 - 5.0$) olmuştur. Bu grup horozlar için genel ortalama ejakülat miktarı 0.68 ± 0.04 ml, motilite % 77.60 ± 2.63 , pH değeri 6.90 ± 0.04 , spermatozoa yoğunluğu $3.347 \pm 0.43 \times 10^6/\text{mm}^3$ ve anormal spermatozoa oranı ise % 6.76 ± 0.95 olarak bulunmuştur. New Hampshire horoz grubunun toplam 50 ejakülatının en az ve en çok ejakülat miktarı $0.3 - 1.0$ ml., motilite % $50 - 90$, pH değeri

Tablo 1- Leghorn Horozlarının Kimi Spermatolojik Özellikleri

Ejakülat		Miktar (ml)	Motilite (%)	pH	Yoğunluk ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Anormal Spermatozoa (%)
L ₁	n=10 X \pm SX	0.34 \pm 0.03	83.00 \pm 3.89	6.75 \pm 0.11	2.077 \pm 0.38	7.70 \pm 1.81
	Min-Maks	0.3—0.5	60.0—90.0	6.5—7.0	0.125—3.612	3.0—18.0
L ₂	X \pm SX	0.45 \pm 0.04	80.00 \pm 2.11	6.85 \pm 0.11	1.463 \pm 0.35	8.15 \pm 1.25
	Min-Maks	0.3—0.7	75.0—90.0	6.0—7.0	0.112—3.362	3.5—17.0
L ₃	X \pm SX	0.59 \pm 0.06	84.00 \pm 1.25	6.95 \pm 0.05	1.143 \pm 0.18	4.55 \pm 0.37
	Min-Maks	0.3—0.9	75.0—90.0	6.5—7.0	0.175—1.987	3.0—6.5
L ₄	X \pm SX	0.72 \pm 0.04	84.00 \pm 1.25	6.90 \pm 0.07	2.769 \pm 0.38	3.40 \pm 0.37
	Min-Maks	0.5—0.9	75.0—90.0	6.5—7.0	0.475—4.262	1.0—5.0
L ₅	X \pm SX	0.42 \pm 0.04	85.00 \pm 1.66	6.90 \pm 0.10	1.938 \pm 0.36	3.40 \pm 0.37
	Min-Maks	0.3—0.6	75.0—90.0	6.5—7.5	0.384—3.712	2.0—6.0
Toplam n=50	X \pm SX	0.50 \pm 0.05	83.20 \pm 0.61	6.87 \pm 0.02	1.878 \pm 0.20	5.44 \pm 0.73
	Min-Maks	0.3—0.9	60.0—90.0	6.0—7.5	0.112—4.262	1.0—18.0

L = Leghorn ırkı horoz

Tablo II- New Hampshire Horozlarının Kimi Spermatolojik Özellikleri

Ejakülat	n = 10	Miktar (ml)	Motilite (%)	(pH)	Yoğunluk ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Anormal Spermatozoa (%)
N ₁	X \pm SX	0.45 \pm 0.04	81.50 \pm 2.99	6.90 \pm 0.12	1.265 \pm 0.28	4.30 \pm 0.24
	Min-Maks	0.3-0.6	60.0-90.0	6.5-7.5	0.137-3.212	3.5-6.0
N ₂	X \pm SX	0.73 \pm 0.03	84.50 \pm 0.90	6.90 \pm 0.07	4.933 \pm 0.28	5.10 \pm 0.24
	Min-Maks	0.6-0.9	80.0-90.0	6.5-7.0	4.237-6.337	4.0-6.5
N ₃	X \pm SX	0.80 \pm 0.04	71.00 \pm 1.95	7.00 \pm 0.00	4.123 \pm 0.37	10.80 \pm 0.37
	Min-Maks	0.6-1.0	60.0-85.0	7.0	3.100-6.187	9.0-12.5
N ₄	X \pm SX	0.79 \pm 0.03	66.50 \pm 3.17	7.00 \pm 0.00	3.296 \pm 0.34	9.10 \pm 0.54
	Min-Maks	0.5-0.9	50.0-80.0	7.0	1.437-4.725	5.5-12.0
N ₅	X \pm SX	0.64 \pm 0.05	84.50 \pm 1.53	6.70 \pm 0.17	3.118 \pm 0.16	4.50 \pm 0.17
	Min-Maks	0.5-0.9	75.0-90.0	5.5-7.0	2.725-4.550	3.5-5.0
Toplam n = 50	X \pm SX	0.68 \pm 0.04	77.60 \pm 2.63	6.90 \pm 0.04	3.347 \pm 0.43	6.76 \pm 0.95
	Min-Maks	0.3-1.0	50.0-90.0	5.5-7.5	0.137-6.337	3.5-12.5

N= New Hampshire ırkı horoz

5.5-7.5, spermatozoa yoğunluğu $0.137-6.337 \times 10^6/\text{mm}^3$ ve anormal spermatozoa oranında % 3.5-12.5 olmuştur.

New Hampshire horoz ejakülatlarında genel olarak beyaz ve çok mat beyaz renkler gözlenmiştir. Bu renkler dışında genellikle dışkı karışımıyla değişim gösteren sarı ve yeşil renkler az sayıda da olsa görülmüştür. Bu grubun kullanılabilir nitelikteki ejakülatlarında sperma, çoğunlukla kıvamlı ve çok kıvamlı olarak değerlendirilmiş, mat beyaz renginde olan ejakülatlar ise çoğunlukla kıvamlı ve çok kıvamlı bir durum göstermişlerdir.

Tartışma ve Sonuç

Horozların 10 ar ejakülatlarının ayrı ayrı saptanan spermatozojik özellikleri yönünden bazen biyolojik varyasyon sınırını da aşan farklılıklar olmuştur. Bu farklar ejakülat miktarı, spermatozoa motilitesi, spermatozoa yoğunluğu ve anormal spermatozoa oranlarında hem Leghorn horozları, hem de New Hampshire horozlarında yer almıştır. Bu farklar doğal olarak bulunması gereken biyolojik varyasyona ek olarak, spermanın horozlardan alınırken çevre faktörlerinin horoza yapacağı değişik ölçülerdeki stresten doğmuş olabilir.

Leghorn horozları ortalama spermatozojik verileri arasında, ferdi ejakülatları arasındaki farklılıklar kadar olmasada, pH dışında, farklar yer almıştır. Nitekim bu farklar Tablo I de kolayca izlenebilir. Örneğin, L_1 horozunda ortalama ejakülat miktarı 0.34 ml iken, L_3 de 0.59 ml, L_4 de 0.72 ml; motilite bakımından L_2 de % 80.0 olan ortalama değer, L_5 de % 85.00 olmuştur. Bundan daha önemli farklar spermatozoa yoğunluğu ve anormal spermatozoa yüzdelerinde de saptanmıştır. Nitekim L_1 ve L_4 horozlarında spermatozoa yoğunluğu sırasıyla 2.077 ve $2.769 \times 10^6/\text{mm}^3$ iken, aynı değerler L_2 ve L_3 horozlarında sırasıyla 1.463 ve $1.143 \times 10^6/\text{mm}^3$ olarak bulunmuştur. Anormal spermatozoa yüzdeleri arasındaki farklarda L_1 ve L_2 de % 7.70 ve 8.15 iken L_4 ve L_5 de % 3.40 olmuştur.

Bu duruma benzer farklılıklar New Hampshire grubu horozlarından elde edilen ortalama değerlerde de kendini göstermiştir. Örneğin sperma miktarı N_1 de 0.45 ml, N_3 de 0.80 ml; motilite N_4 de % 66.50, N_2 de % 84.50, spermatozoa yoğunluğu N_1 de $1.265 \times 10^6/\text{mm}^3$, N_2 de $4.933 \times 10^6/\text{mm}^3$; anormal spermatozoa oranı ise N_1 horozunda % 4.30, N_3 horozunda % 10.80 olmuştur.

Gerek bu rakamlar, gerek Tablo I ve II deki verilerden, hem Leghorn horoz grubu, hemde New Hampshire horoz grup içi farklılıkların, bu horozlardan elde edilen ortalama spermatolojik değerler arasında da şekillendiği açıkça görülmektedir.

Bu farklar doğal olarak bulunması gereken biyolojik varyasyon yanında daha çok horozlardan sperma alınırken değişik ölçüde streslere maruz kalmasından doğmuş olabilir.

Leghorn ve New Hampshire horoz grupları arasında bu özelliklerin toplam ortalama değerleri bakımından önemli ölçüde farklar vardır. Örneğin, ortalama sperma verimi Leghorn grubu horozlarında 0.50 ml ve spermatozoa yoğunluğu $1.878 \times 10^6/\text{mm}^3$ iken bu değerler, New Hampshire horoz grubunda sırasıyla 0.68 ml ve $3.347 \times 10^6/\text{mm}^3$ olmuştur. Öte yandan motilite oranı Leghorn horozlarında % 83.20 ve anormal spermatozoa oranı ise % 5.44 iken bu değerler New Hampshire horozlarında sırasıyla % 77.60 ve % 6.76 olarak bulunmuştur. Böylece sperma miktarı ve spermatozoa yoğunluğu bakımından New Hampshire horozları, Leghorn horozlarından daha üstün bir durum gösterirken spermatozoa motilitesi ve anormal spermatozoa oranı bakımından da Leghorn horozları New Hampshire horozlarından daha üstün görülmektedir.

Bu önemli farklar tümden ırkların farklı genetik yapılarına bağlanabilir. Gerek ejakülatlar arası, gerek grup içi spermatolojik veriler arasındaki bu önemli farklar, tavuk yetiştiriciliğinde bu yönde yapılacak dikkatli ve sürekli bir seleksiyonla daha düşük düzeylere indirilebileceği gibi, horozlardan daha iyi özellikte sperma elde etmekte mümkün olabilir.

Leghorn ırkı horoz grubunda bulduğumuz ortalama sperma miktarı olan 0.50 ± 0.50 ml, Chalov (5) un 0.30 ml lik, Tanık (13) in 0.07 ml lik, Siegel ve ark. (11) 0.34 ve 0.32 ml lik, Joshi ve ark. (8) 0.43 ve 0.32 ml lik, Swiersta ve Stain'in (12) 0.44 ml lik, Dube ve ark. (6) 0.37 ml lik bulgularından fazladır. Buna karşılık Allen ve Champion'un (1) 0.80 ml lik ve Swiersta ve Stain'in (12) 0.52 ml lik bulgularından düşük olmuştur. Leghorn horoz grubunda bulduğumuz ortalama motilite, % 83.20 \pm 0.61, Chalov'un (5) 4.1 lik, Carvalho ve ark. (4) 5.83 lik, Allen ve Champion (1) un 4.7 lik Tanık'ın (13) % 52.5 luk, Siegel ve ark. (11) 3.14 ve 3.46 lik, Joshi ve ark. (8) 4.26 ve 3.38 lik, Swiersta ve Stain'in (12) % 75 ve 69 luk, Dube ve ark.

(6) % 80.40 lık bulgularından yüksek, Banerjee ve Katpatal'ın (2) 8.5 \mp 0.11 lik bulgularından ise düşük olmuştur.

Leghorn horozlarında spermatozoa yoğunluğunu 1.878 \mp 0.20 $\times 10^6/\text{mm}^3$ olarak bulduk. Bu sonuç, Siegel ve ark. buldukları 1.00 ve 1.57 $\times 10^6/\text{mm}^3$ lük değerden fazla, Chalov (5) un 3.32 $\times 10^6/\text{mm}^3$, Carvalho ve ark. (4) 2.66 $\times 10^6/\text{mm}^3$, Allen ve Champion (1) un 1.99 $\times 10^6/\text{mm}^3$, Tanık'ın (13) 2.20 $\times 10^6/\text{mm}^3$ Joshi ve ark. (8) 4.133 ve 2.966 $\times 10^2/\text{mm}^2$, Swiersta ve Stainin (12) 5 \varnothing .8 ve 5.3 $\times 10^6/\text{mm}^3$, Dube ve ark. (6) da 2.77 $\times 10^6/\text{mm}^3$ lük bulgularından oldukça düşüktür. Leghorn ejakü katlarında bulduğumuz toplam anormal spermatozoa oranı % 5.44 \mp 0.73, Carvalho ve ark. (4), Banerjee ve Karpatal (2), Allen ve Champion (1), Dube ve ark. (6) sırasıyla % 6.34, 23.31, 7.75, 9.63 lük bulgularından düşük, buna karşılık Joshi ve ark. (8) %, 1.56 ve 4.66 lük bulgularından ise yüksek olmuştur.

New Hampshire ırkı horozlarında bulduğumuz ortalama ejakülat miktarı 0.68 \mp 0.04 ml, Kurbatov ve ark. (10) 0.63 ml olarak buldukları değere yaklaşık, Allen ve Champion'un (1) buldukları 1.56 ml lik sonucundan oldukça düşük ve Tanık'ın (13) bildirdiği 0.13 ml lik sonuçtan ise oldukça yüksek olmuştur. Hew Hampshire horozlarında bulduğumuz ortalama motilité % 77.60 \mp 2.63 dir. Bu değer, Banerjee ve Katpatal'ın (2) 7.50 lik bulgularına yaklaşık, Kurbatov ve ark. (10) 6.8 lik değerlendirmelerinden yüksek, Allen ve Champion'un (1) 4.0 ve Tanık'ın (13) %49.0 lık bulgularında ise çok yüksektir. New Hampshire ırkı horoz grubunda bulduğumuz 3.37 \mp 0.43 $\times 10^6/\text{mm}^3$ lük ortalama yoğunluk Kurbatov ve ark. (10) 2.27 $\times 10^6/\text{mm}^3$, Allen ve Champion (1) un 1.99 $\times 10^6/\text{mm}^3$ ve Tanık'ın (13) 2.24 $\times 10^6/\text{mm}^3$ lük sonuçlarından oldukça yüksek olmuştur. Öte yandan Anormal spermatozoa oranı bakımından New Hampshire horozları için bulduğumuz ortalama % 6.76 \mp 0.75 lik değer Banerjee ve Katpatal 'in (2) % 23.31 \mp 0.41 değerinden oldukça, Allen Champion'un (1) % 8.58 lik bulgularından ise bir ölçüde düşüktür.

Elde ettiğimiz bulgularla değişik ülkelerde değişik araştırmacıların bu konuda elde ettikleri bulgular arasındaki farklar, sözkonusu ırklar içinde farklı tipte olan horozların kullanılmış olması, farklı koşullar altında bulunmaları, değişik ölçüde streslere maruz kalmaları, bir ölçüde değişik teknik ve teknisyenlerle araştırmaların yapılmış olması

ve horoz canlı ağırlıklarının muhtemelen bir ölçüde farklı olması gibi nedenlerinin tümünden veya bir kaçından doğmuş olabilir.

Her ne kadar bu ön çalışmayla Türkiye'de bugün en çok üretilen Leghorn ve New Hampshire horozlarının kimi spermatolojik özellikleri saptanmaya çalışılmış ise de bu alandaki çalışmaların daha geniş ve sürekli ve planlı bir biçimde sürdürülmesi yararlı ve gerekli görülmektedir.

Literatür

- 1- **Allen, C.J. and Champion, L.R.** (1955): *Competitive fertilization in the fowl*. Poultry Sci., 34: 1332-1342.
- 2- **Banerjee, A.K., Katpatal, B.G.** (1976): *Fertility studies on White Leghorn, Rhode Island Red, cross-breed and deshi breeds. III. Initial motility, differential count and sperm abnormalities*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr. 2 (6): 1169).
- 3- **Burrows, W.H. and Quinn, J.P.** (1935): *The collection of spermatozoa from the domestic fowl*. Poultry Sci., 14: 253-254. (As quoted in Grovc, D. (1961): *Die Samenübertragung bei Hühnern unter besonderer Berücksichtigung der Samenkonservierung*. Diss, Tierarztl. Hochschule Hannover).
- 4- **Carvalho, M.R.De, Megale, F. and Chquilloff, M.A. De G.** (1979): *Relationship of three semen characters with fertility in White Leghorn cocks*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr. 5 (2): 366)
- 5- **Chalov, A.** (1970): *Semen quality and fertilising capacity of cocks*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr., 40 (1): 1115)
- 6- **Dube, R.A., Johari, D.C., Misra, B.S. and Singh B. P.** (1977): *Genetic and phenotypic parameters of cocks semen*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr. 4 (4): 847)
- 7- **Hancock, J.L.** (1957): *The morphology of boar spermatozoa*. J. Roy. Micr. Soc., 76: 84-97.
- 8- **Joshi, P.C., Panda, B. and Joshi B.C.** (1980): *Effect of ambient temperature on semen characteristics of White Leghorn male chickens*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr. 7 (2): 344)
- 9- **Krause, D.** (1966): *Untersuchungen am Bullensperma unter Berücksichtigung der fertilitätsdiagnostischen Bedeutung der Befunde*. Hannover, Tierarztl. Hochschule, Habil.-Schr.
- 10- **Kurbatov, A.D., Voronina, M.S. and Mudrolyubova, N.S.** (1977): *Breed characteristics of physiological and biochemical traits of cock semen*. (As quoted in Anim. Breed. Abstr. 3 (1-2): 46)
- 11- **Siegel, H.S., Siegel, P.B. and Beane, W.L.** (1969): *Semen characteristics and fertility of Meat-type chickens given increasing photoperiods*. Poultry Sci., 48: 1009-1013.
- 12- **Swierstra, E.E. and Strain, J.H.** (1964): *Sperm output of White Leghorn roosters ejaculated daily or every other day for eight weeks*. Poultry Sci., 43: 1368 a.
- 13- **Tanık, İ.** (1982): *Leghorn ve New Hampshire horozlarında kimi sperma özellikleriyle dölvürümü üzerine araştırmalar*. Ank. Üniv. Vct. Fak. Uzmanlık tezi (Basılmamış), Ankara.