

## LEGHORN VE NEW HAMPSHIRE HOROZLARINDA ANORMAL SPERMATOZOON TİPLERİ

(Forms of abnormal spermatozoon in semen of Leghom and New Hampshire cocks)

Afif SEVİNÇ (\*)

Necmettin TEKİN (\*\*)

Mesut MUYAN (\*\*\*)

### GİRİŐ

Günümüzde, büyük iŐletmeleri ve yan kuruluşları ile birlikte tavuk yetiŐtiriciliđi hayvansal üretimde önemli bir sektör haline gelmiŐtir. Özel uzmanlık bilgisi gerektiren bu alanda bilimsel çalıŐmalar ve gerekli uygulamalar diğer hayvansal üretim alanlarına bakınca daha kısa sürede yapılabilmekte ve sonuç alınabilmektedir. Bu çalışmaların içinde dölverimi temel unsuru teŐkil ettiğinden öncelikle ele alınmakta ve iŐlenmektedir.

Tavuklarda (Gallus Demesticus) pratik sun'i tohumlama uygulamaları, 20. yüzyılın ortalarından bugüne dek sürekli olarak genişlemiŐ ve geliŐmiŐtir. Sun'i tohumlama uygulamasında en önemli gereksinim spermadır. Değişik tür kanatlıların spermatozoonları birbirine benzemekle beraber, memeli hayvanlarınkine bakınca büyük ölçüde farklı özellikler gösterir. Dölverimi açısından kanatlı spermatozoonların normal ve anormal formlarının durumu ve oranlarının saptanması önem taŐır.

---

(\*) Prof. Dr. A. Ü. Vet. Fak., Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara

(\*\*) Dr. Med. A. Ü. Vet. Fak., Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara

(\*\*\*) Med. Vet., A. Ü. Vet. Fak., Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Ankara

Kanatlılarda, sun'i tohumlama uygulamasından elde edilecek dölverimi, kullanılan spermmanın kalitesiyle yakından ilişkilidir. Özellikle, son yıllarda çok geniş çapta yapılan tavukçulukta, yüksek bir heterosis elde etmek için gerekli genetik saf hatları elde etmede çok büyük ölçüde saf yetiştirme yöntemi uygulandığından horoz spermasındaki anormal spermatozoon oranı artmakta, bu da dölverimi düşüklüğüne neden olmaktadır (17, 18, 19).

Kanatlı spermatozoon formunu, Bonadonna (4), Lake ve arkadaşları (13) horozda, Wakely ve Kosin (20), Marquez ve Ogasawara (16) hindide incelemişler ve birbirinden değişik akrozom, baş, orta kısım ve kuyruk 61arak dört ana kısma ayırarak tanımlamışlardır.

Anormal spermatozoonların ejakülattaki yüzdelerinin ve değişik formlarının tesbitinde genellikle boyanmış - froti kullanılmıştır (2, 8, 14, 15). Bazı araştırmacılara göre, bu tür işlemler sonucu şekillen ve gerçek anomalilerle ilgili olmayan bozukluklar şekillenmektedir. Bu nedenle, spermmanın anormal spermatozoonlar yönünden değerlendirilmesinde uygun teknik ve fizyolojik solüsyonlar kullanılarak bu çalışmaların yapılması önerilmektedir (9, 10, 12).

Allen ve Champion (1) Wyandotte, leghorn ve New Hampshire ırkı horozlarda anormal spermatozoa yüzdelerini sırasıyla, 13.75, 7.75 ve 8.58 bulmuşlardır. Bu anormal spermatozoon yüzdelerinin başa, orta kısma ve kuyruğa bağlı olan yüzde payları ise Wyandotte ırkında 45.0, - ve 55.0, leghornlarda 85.0, 1.0 ve 14.0, New Hampshirelerde 56.0, 3.0 ve 41.0 olmuştur.

Kamar ve Badreldin (11) horoz spermasında yaptıkları araştırmada, toplam anormal spermatozoon yüzdesini 30.2 olarak bulmuşlardır. Bu değer % 25.3'ünü kuyruğa bağlı, % 2.8'ini başa bağlı ve geri kalan % 2.1'ini de orta kısma ve başın az rastlanan anomalileri olarak bildirmektedirler.

Banerjee ve Katpatal (3) Leghorn, Rhode Island, Leghorn x Rhode Island ve Deshi ırkı horozlarında anormal spermatozoon yüzdelerini sırasıyla  $23.31 \pm 0.41$ ,  $23.22 \pm 0.73$ ,  $24.24 \pm 0.62$  ve  $25.96 \pm 1.0$  bulmuşlardır.

Dube ve arkadaşları (7) Beyaz Leghorn'larda anormal spermatozoon yüzdesini 9.63 bulmuşlardır. Carvalho ve arkadaşları (6) yine Leghorn horoz ejakülatlarında % 6.34 oranında anormal spermatozoon bulmuşlardır.

Kanatlı ejakülatlarında anormal spermatozoonların tip ve yüzdelerinin ölçüsüne bağlı olarak dölverimi olumsuz yönde etkilenmektedir (17, 19). Özellikle damızlık işletmelerinde dölverimini etkilemesi olası anormal spermatozoonların saptanması gerekmektedir. Bir ön çalışma niteliğindeki bu araştırma Leghorn ve New Hampshire horoz spermalarında anormal spermatozoon tip ve yüzdelerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmanın materyalini 5 leghorn ve 5 New Hampshire ırkı horozdan gün aşırı alınan ejakülatlar oluşturmuştur. Horozlar ayrı ayrı kafeslerde tutulmuş, sperma almaya ve çevreye alışmaları için bir ön hazırlık devresi geçirmişlerdir. Ejakülatlar, aynı bakım ve beslenme şartlarında tutulan bu horozlardan haftanın aynı günlerinde mesaj yöntemiyle (5) Haziran -1983 ayında alınmıştır.

Her horozun onar ejakülatında anormal spermatozoon sayımı ve tip ayrımı yapılmıştır. Değerlendirme, sonradan oluşabilecek form bozukluklarından kaçınmak amacıyla sıvı tespit solüsyonuyla yapıldı. (0.05 sm<sup>3</sup> eosin solüsyonu katılmış yaklaşık 0.5 sm<sup>3</sup> buffer - formol solüsyonu) (10). Her ejakülat alındıktan hemen sonra, ejakülatın alınan bir damla sperma bu tespit solüsyonunun 0.5 sm<sup>3</sup> lük miktarına katıldı ve karıştırıldı. Bu karışımdan yapılan preparat fast kontrast mikroskop altında taranarak anormal spermatozoon tip ve sayıları saptandı. Anormal spermatozoon tipleri akrozom, baş, orta kısım ve kuyruğa bağlı olmak üzere sınıflandırıldı. Ayrıca söz konusu anormal spermatozoonların çizilmiş formlarıyla mikroskopta çekilmiş bazı fotoğrafları verilmiştir.

Araştırmanın konusu anormal spermatozoon tiplerini ve oranlarını amaçladığından spermaların öbür özelliklerini verilmesine gerek duyulmamıştır.

## BULGULAR

Araştırmada kullanılan horoz spermalarında saptadığımız anormal spermatozoon tipleri, yüzdeleri ve bu yüzdeler içindeki payları Tablo 1 ve 2 de verilmiştir.

Tablo 1'den izleneceği gibi, Leghorn horozlarının ejakülatlarındaki akrozoma, başa, orta kısma ve kuyruğa bağlı toplam bozuklukların yüzdeleri ve bunların genel toplamları fertlere göre sırasıyla şöyle olmuştur; I nolu horozda 0.70, 4.45, 2.35, 0.20 ve 7.70; II nolu horozda 0.50, 4.15, 3.45, 0.05 ve 8.15; III nolu horozda 0.25, 2.75, 1.00, 0.55 ve 4.55; IV nolu horozda 0.25, 2.14, 0.81, 0.20 ve 3.40; V nolu horozda 0.20, 2.35, 0.55, 0.30 ve 3.40. Bu gruptaki horozların söz konusu anormal spermatozoon tipleri bakımından toplam ortalama ve bunların yüzde payları sırasıyla 0.38 ve 6.81, 3.16 ve 60.2, 1.63 ve 29.98, 0.26 ve 6.01 olmuştur. Leghorn grubu için bu bozuklukların genel toplam ortalaması ise 5.44 olmuştur.

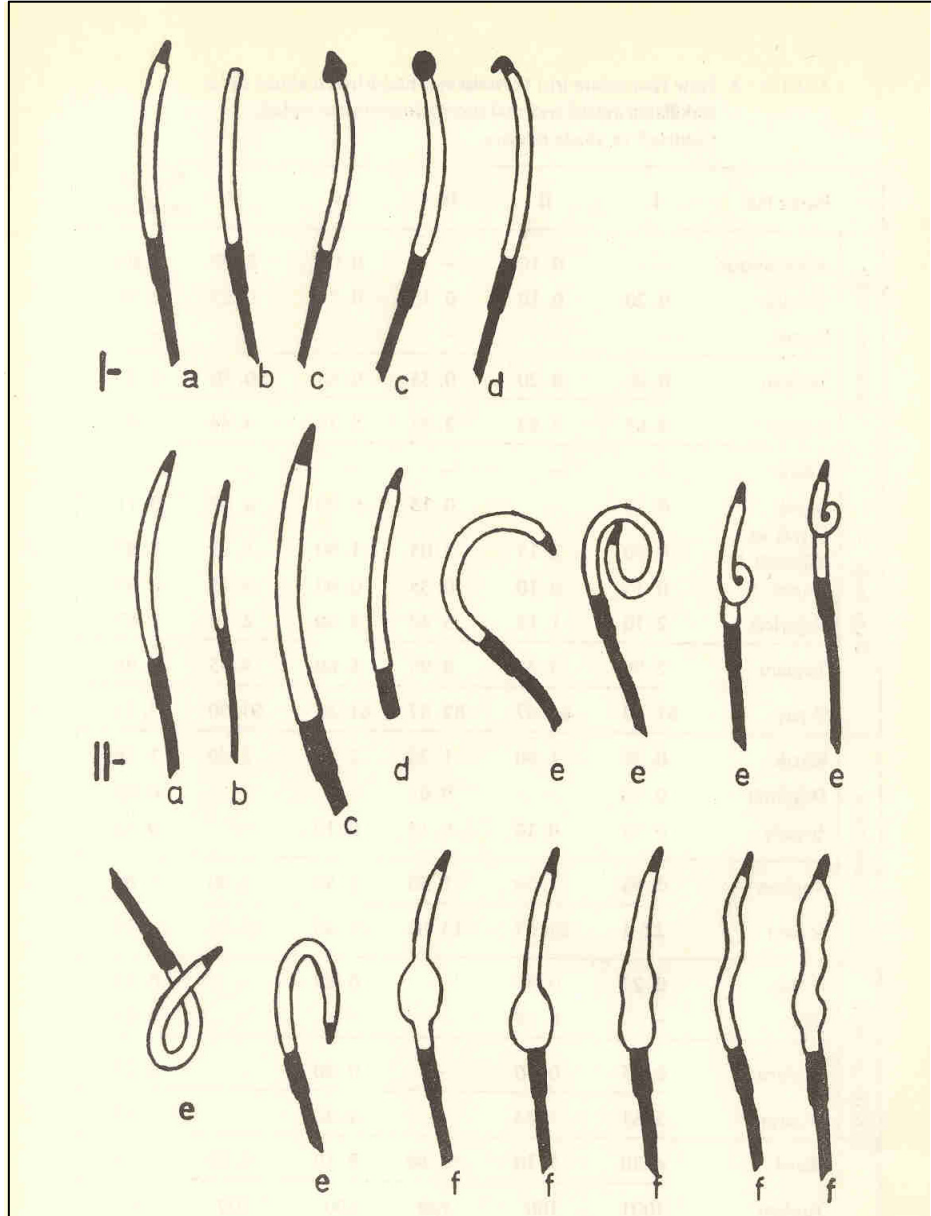
New Hampshire horoz grubundaki anormal spermatozoonların akrozoma, başa, orta kısma, kuyruğa bağlı yüzdeleri ve genel toplam ortalamarı fertlere göre; I nolu horozda 0.20, 2.90, 0.95, 0.25 ve 4.30; II nolu horozda 0.20, 3.40, 1.10, 0.40 ve 5.10; III nolu horozda 0.35, 8.95, 1.50 ve 10.80; IV nolu horozda 0.80, 5.60, 2.50, 0.20 ve 9.10; V nolu horozda ise 0.30, 4.05, 2.40 ve 4.50 olmuştur. New Hampshire horoz grubundaki anormal spermatozoon tipleri toplam ortalama ve toplam ortalamadaki yüzde

TABLO: 1- Leghorn ırkı horozlarının her birinden alınan on'ar ejakülatlarındaki anormal spermatozoonların tipleri, yüzdeleri ve yüzde payları.

Horoz No		I	II	III	IV	V	Toplam ortalama
Akrozoma bağlı	Akrozomsuz	0.20	0.20	-	-	-	0.08
	Şişmiş	0.50	0.30	0.23	0.25	0.20	0.29
	Kıvrık	-	-	0.02	-	-	0.01
	Toplam	0.70	0.50	0.25	0.25	0.20	0.38
	% payı	9.09	6.13	5.49	7.46	5.88	6.81
Başa bağlı	Küçük	-	0.10	-	-	-	0.02
	Büyük	0.05	0.05	-	0.20	-	0.06
	Kıvrık ve düğümlü	0.90	0.65	0.20	0.15	0.25	0.43
	Kopuk	0.50	0.15	0.15	0.10	0.35	0.25
	Değişik	3.00	3.20	2.40	1.68	1.75	2.40
	Toplam	4.45	4.15	2.75	2.14	2.35	3.16
	% payı	57.79	50.92	60.45	62.71	69.11	60.20
Orta kısma bağlı	Kıvrık	1.85	2.25	0.95	0.81	0.50	1.27
	Düğümlü	0.10	0.20	-	-	0.05	0.07
	Şişmiş	0.40	1.00	0.05	-	-	0.29
	Toplam	2.35	3.45	1.00	0.81	0.55	1.63
	% payı	30.53	42.34	21.98	23.88	16.18	26.98
Kuyruğa bağlı	Kıvrık	0.20	0.05	0.35	0.15	0.30	0.21
	Çift	-	-	0.20	0.05	-	0.05
	Toplam	0.20	0.05	0.55	0.20	0.30	0.26
	% payı	2.59	0.61	12.08	5.95	8.83	6.01
Genel		7.70	8.15	4.55	3.40	3.40	5.44
Toplam		100	100	100	100	100	100

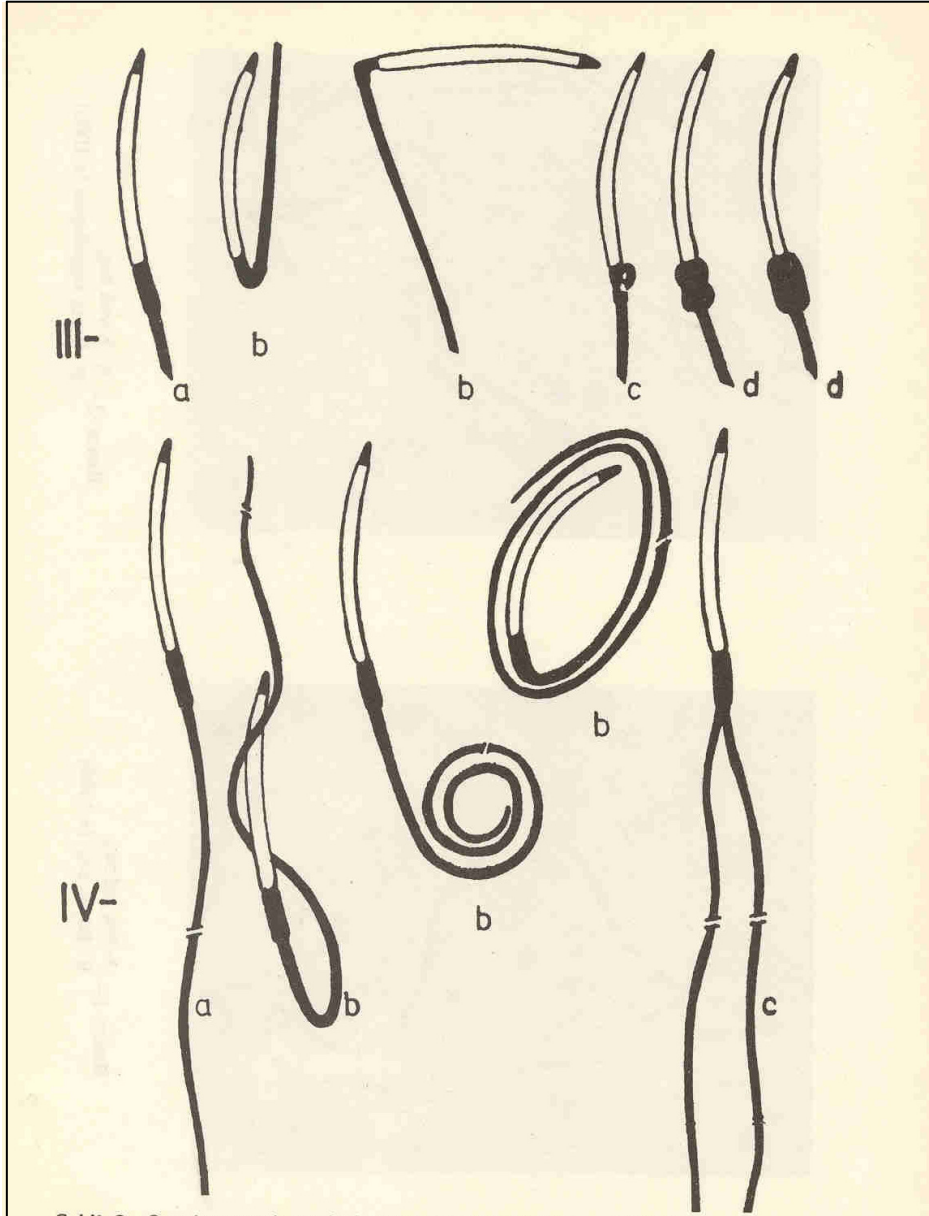
TABLO: 2- New Hampshire ırkı horozlarının herbirinden alınan on'ar ejakülatlarındaki anormal spermatozoonların tipleri, yüzdeleri ve yüzde payları.

Horoz No		I	II	III	IV	V	Toplam ortalama
Akrozoma bağlı	Akrozomsuz	-	0.10	-	0.05	0.07	0.04
	Şişmiş	0.20	0.10	0.35	0.75	0.23	0.33
	Kıvrık	-	-	-	-	-	-
	Toplam	0.20	0.20	0.35	0.80	0.30	0.37
	% payı	4.65	3.92	3.24	8.79	4.44	5.00
Başa bağlı	Küçük	-	-	-	-	-	-
	Büyük	0.15	-	0.15	0.20	0.07	0.11
	Kıvrık ve düğümlü	0.50	2.15	3.05	1.90	1.73	1.87
	Kopuk	0.15	0.10	0.35	0.90	0.15	0.33
	Diğerleri	2.10	1.15	5.40	2.60	2.10	2.67
	Toplam	2.90	3.40	8.95	5.60	4.05	4.98
	% payı	67.44	66.67	82.87	61.55	60.00	67.71
Orta kısma bağlı	Kıvrık	0.70	1.00	1.30	2.40	2.40	1.56
	Düğümlü	1.10	-	0.05	-	-	0.03
	Şişmiş	0.15	0.10	0.15	0.10	-	0.10
	Toplam	0.95	1.10	1.50	2.50	2.40	1.69
	% payı	22.10	21.57	13.89	27.46	35.56	24.12
Kuyruğa bağlı	Kıvrık	0.25	0.35	-	0.20	-	0.16
	Çift	-	0.05	-	-	-	0.01
	Toplam	0.25	0.40	-	0.20	-	0.17
	% payı	5.81	7.84	-	2.20	-	3.17
Genel		4.30	5.10	10.80	9.10	4.50	6.76
Toplam		100	100	100	100	100	100

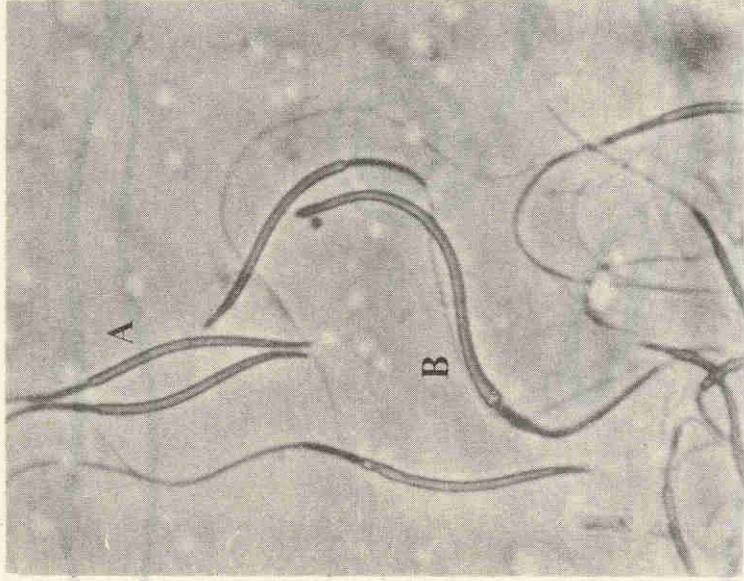


Şekil: 1- Akrozom ve başa bağlı anormal spermatozoon tipleri

- I- Akrozoma bağlı anomaliler: a) Normal, b) Küçük, c) Büyük, d) Kopuk  
 e) Kıvrık ve düğümlü, f) Değişik.  
 II- Başa bağlı anomaliler: a) Normal, b) Küçük, c) Büyük, d) Kopuk  
 e) Kıvrık ve düğümlü, f) Değişik.



Şekil: 2- Orta kısım ve kuyruğa bağlı anormal spermatozoon tipleri  
III- Orta kısma bağlı anomaliler: a) Normal, b) Kırık, c) Düğümlü, d) Şişmiş  
IV- Kuyruğa bağlı anomaliler: a) Normal, b) Kırık, c) Çift.

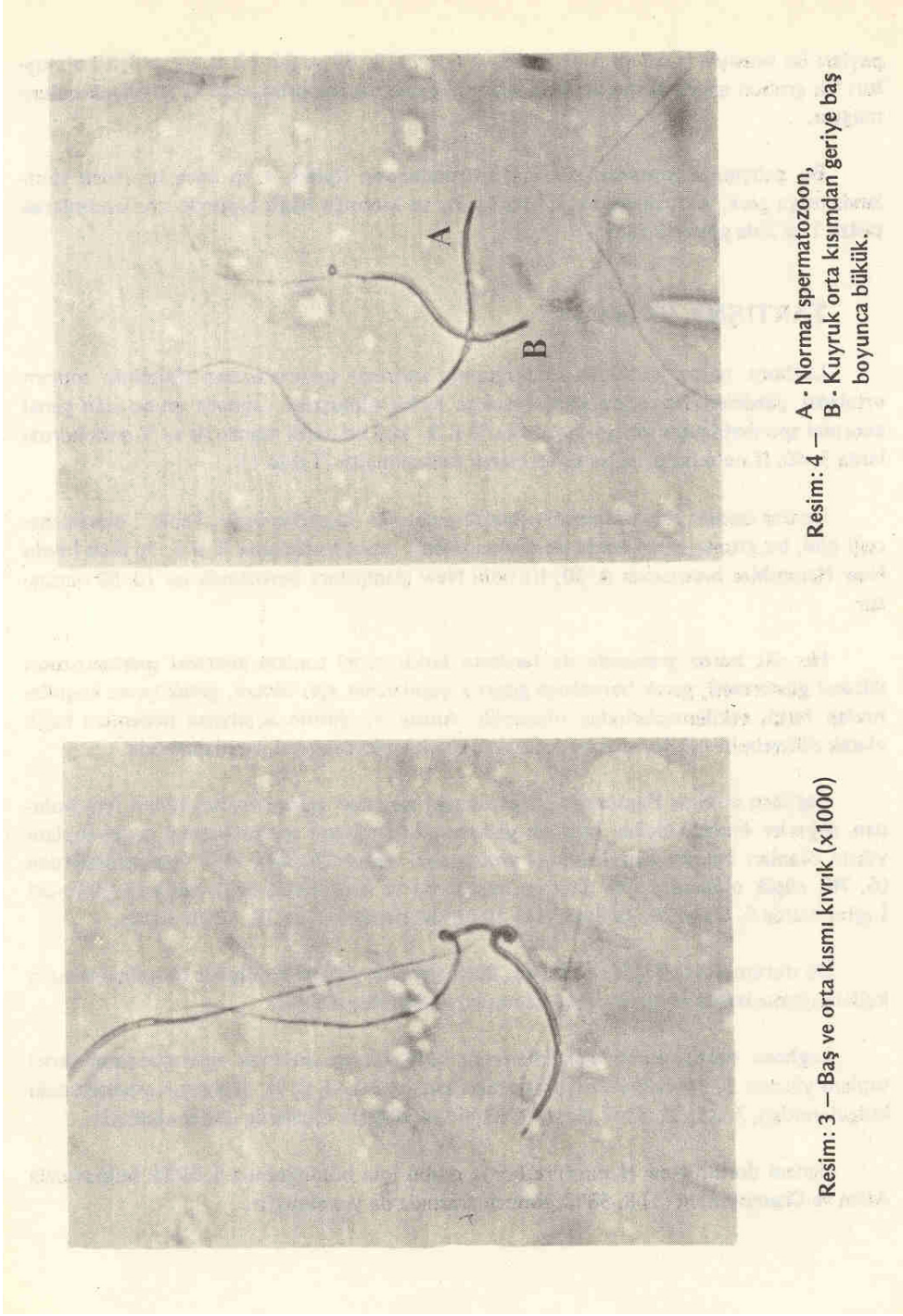


Resim: 1 – A- Normal baş,  
B- Büyük baş (x 1000)



Resim: 2 – A - Kıvrık baş,  
B - Başta ampülleşme (x 1000)





**Resim: 4 – A - Normal spermatozoon,  
B - Kuyruk orta kısımdan geriye baş  
boyunca bükülük.**

**Resim: 3 – Baş ve orta kısmı kıvrık (x1000)**

payları ise sırasıyla 0.37 ve 5.0, 4.98 ve 67.71, 1.69 ve 24.12, 0.17 ve 3.17 olmuştur. Bu grubun anormal spermatozoonlarının genel toplam ortalaması 6.76 olarak bulunmuştur,

Bu çalışmada saptanan anormal spermatozoon tipleri, daha önce belirtilen sınıflandırmaya göre, Akrozoma, başa, orta kısma ve kuyruğa bağlı biçimde sınıflandırılarak taslak 1 ve 2'de gösterilmiştir.

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Leghorn horoz grubunda bulduğumuz anormal spermatozoon tiplerinin toplam ortalama yüzdeleri horozlara göre oldukça farklı olmuştur. Leghorn grubu için genel anormal spermatozoon toplam ortalama % si 5.44 iken, ferdi olarak IV ve V nolu horozlarda 3.40, II nolu horozda ise 8.15 olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Benzer durum New Hampshire horoz grubunda da görülmüştür. Tablo 2'den izleneceği gibi, bu grupta genel anormal spermatozoon toplam ortalama % si 6.76 iken I nolu New Hampshire horozunda 4.30, III nolu New Hampshire horozunda ise 10.80 olmuştur.

Her iki horoz grubunda da fertlerin farklı genel toplam anormal spermatozoon yüzdesi göstermesi, gerek horozların genetik yapılarının ayrı olması, gerek çevre koşullarından farklı etkilenmelerinden oluşabilir. Ancak bu durum açıklanan nedenlere bağlı olarak dölverimini etkileyecek boyutlarda olmadığı sürece doğal karşılanmalıdır .

Leghorn ve New Hampshire gruplarındaki anormal spermatozoon tipleri için bulunan değerler önemli ölçüde farklılık göstermesine rağmen spermatozoon genel toplam yüzde oranları bakımından Leghorn grubundaki değer (5.44), New Hampshirelerden (6.76) düşük olmuştur. Öte yandan, akrozoma ve orta kısma bağlı anomali yüzdeleri Leghornlarda 6.88 ve 26.98 iken, New Hampshirelerde 5.0 ve 24.12 olmuştur.

Bu durum büyük ölçüde farklı ırk, farklı genetik yapı ve bir ölçüde de çalışmamızda kullandığımız horoz sayısının sınırlı olmasından doğmuş olabilir.

Leghorn horoz grubu ejakülatlarında bulduğumuz anormal spermatozoon genel toplam yüzdesi 5.44, izliyebildiğimiz araştırmacıların (1, 3, 6, 7), Leghorn horozlarındaki bulgularından, 7.25,  $23.31 \pm 0.41$ , 9.63, 6.34, değişik ölçülerde düşük olmuştur.

Benzer durum New Hampshire horoz grubu için bulduğumuz 6.67'lik bulgumuzla Allen ve Champion'un (1) 8.58'lik sonucu arasında da yer almıştır.

Diğer horoz ırkları üzerinde çalışan araştırmacıların (1, 3, 11) buldukları değerler 13.75, 30.2,  $23.22 \pm 0.73$ ,  $24.24 \pm 0.62$ ,  $25.96 \pm 1.0$  bizim bulduğumuz her iki horoz grubu değerlerinden de yüksektir.

Bulgularımızla, diğer araştırmacıların gerek benzer ırk horozlar, gerek değişik ırktan horozlar üzerinde yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri veriler arasındaki bu farklar, horozların ırk, ferdi genetik yapı değişikliği ile kullanılan değişik tekniklerle, etkisi altında buldukları farklı çevre koşullarının bir kaçından yada tümünden doğmuş olabilir.

Bir ön çalışma niteliğinde olan bu araştırmamızda az sayıda horoz üzerinde çalışmış olmamız, elde ettiğimiz verilerin genelleştirilmesini sınırlamaktadır. Bu nedenle, gerek Leghorn, gerek New Hampshire horozlarının anormal spermatozoon tipleri ve oranlarını daha güvenilir bir biçimde ortaya koymak için daha geniş horoz grupları üzerinde bu tür çalışmanın yapılması ve bu verilerin dölverimiyle olan ilişkilerinin araştırılması gerekir.

### **ÖZET**

Bu çalışmada, Leghorn ve New Hampshire horozları ejakülatlarında anormal spermatozoon tipleri, yüzdeleri ve bunların yüzde paylarının saptanmasına çalışılmıştır.

Araştırma materyali olarak 5 Leghorn ve 5 New Hampshire horozlarının herbirinden 10 ar olmak üzere gün aşırı alınan toplam 100 ejakülat kullanılmıştır.

Leghorn horoz grubu ejakülatlarından ortalama anormal spermatozoon yüzdesi 5.44 olmuş; bunun yüzde 6.8'i akrozoma, 60.2'si başa, 26.98'i orta kısma ve 6.01'i de kuyruğa bağlı olarak bulunmuştur.

New Hampshire horoz ejakülatlarında bu veriler ise sırasıyla 6.76, 5.0, 67.71, 24.12 ve 3.17 bulunmuştur.

### **SUMMARY**

Anormal spermatozoon types and their rates in ejaculates collected from Leghorn and New Hampshire cocks were investigated.

From 5 Leghorn and 5 New Hampshire cocks, a total of 100 ejaculates, 10 per cock, were used. Semen was collected every other day.

The total average percent of abnormal spermatozoa and the distribution of acrosome, head, middle piece and tail abnormal spermatozoon and percentages of this total in the group of Leghorn cocks, were 5.44, 6.8, 60.2, 26.98 and 6.01 respectively.

The corresponding figures for New Hampshire cocks were 6.76, 5.0, 67.71, 24.12 and 6.76 %.

### LITERATÜR

1. ALLEN, C.J. and CHANPION, L.R. (1955): Competitive fertilization in the fowl. *Poultry Sci.* : 1332-1342.
2. BAJPAI, P. K. (1963): The effect of photoperiodicity on semen characteristics of poultry. *Poultry Sci.* 42: 462-465.
3. BANERJEE, A.K. and KATPATAL, B.G. (1975): Semen studies on White Leghorn, Rhode Island Red, cross -breed and deshi breeds. III. Initial motility, differential count and sperm abnormalities. *Anim. Breed. Abstr.* 2 (6): 1169 (1976).
4. BONADONDA, T. (1954) : Observations on the sub -microscopic structure of *galhis gallus* spermatozoa. *Poultry Sci.* 33: 1151-1158.
5. BURROWS, W.H. and QUIN, J.P. (1937): The collection of spermatozoa from the domestic fowl and the Turkey. *Poultry Sci.* 16: 19-24.
6. CARVALHO, M.R. De, MEGALE, F. and CHOVILOFT, M.A. De. G. (1978): Relationship of three semen characters with fertility in white Leghorn cocks. *Anim. Breed. Abstr.* 5 (2): 336 (1979).
7. DUBE, R.A., JOHARI, D.C., MISRA, B.S. and SINGH, B.B. (1977): Genetic and phenotypic parameters of cock semen. *Anim. Breed. Abstr.* 4 (4): 847 (1978).
8. EDENS, F.W., VAN KREY, H.P. and SIEGEL, P.B. (1973): Selection for body weight at eight weeks of age. 10. spermatozoal morphology. *Poultry Sci.* 52: 2287-2289.
9. GROVE, D. (1961): Die Samenübertragung bei Hühnern unter besonderer Berücksichtigung der Samenkonseruierung. Hannover, Tieraztl. Hochschule Diss.
10. HANCOCK, J.L. (1957): The morphology of boar spermatozoa. *J. Roy. Micr. Soc.* 76: 84-97.
11. KAMAR, G.A.R. and BADRELDIN, A.L. (1959): Sperm morphology and viability. *Acta. Anat.* 39: 81-83.
12. KOLL, H. (1978): Samengewinnung und -untersuchung beim Moschuserpel (*Garina moschota*) unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit zur Eizeugung von Mosthybriden mit Enten der "Cherry - Valley - Züchtung" durch instrumentelle Samenübertragung Hannover, Tierarztl. Hochschule, Diss.

13. LAKE, D.E., SMITH and YOUNG, D. (1968): The ultrastructure of the ejaculated fowl spermatozoon. *Quarterly J. Exp. Physiol.* 53: 356-366.
14. LAKE, D.E. and STEWART, J.M. (1978): Artificial insemination in poultry. Ministry of Agriculture, fisheries and Food, Bulletin 213, London.
15. MARINI, P.J. and GOODMAN, B.L. (1969): Semen characteristics as influenced by selection for divergent growth rate in chickens. *Poultry Sci.* 48: 859-865.
16. MAROUEZ, B.J. and OGASAWARA, F.X. (1975): Scanning electron microscope studies of Turkey semen. *Poultry Sci.* 54: 1139-1143.
17. SAEKI, Y. (1960) : Crooked - necked spermatozoa in relation to low fertility in the artificial insemination of fowl. *Poultry Sci.* 39: 1354-1361.
18. SAEKI, Y. and BROWN, K.I. (1962): Effect of abnormal spermatozoa on fertility and hatchability in the Turkey. *Poultry Sci.* 41: 1096-1100.
19. TSUKUNAGA, S. (1972): Close relationship between frequency of hook-bent spermatozoa and subfertility of semen in the fowl. *Proc. 7. Internat. Kongress für tierische Fortpflanzung und Haustierbesamung, München, 2:* 1677-1680.
20. WAKELY, W. J. and KOSIN, I.L. (1951): A study of the morphology of the Turkey spermatozoa with special reference to the seasonal prevalence of abnormal types. *Amer. J. Vet. Res.* 12: 240-245.