

## RESEARCH ARTICLE

J Res Vet Med. 2022; 41 (2) 123-126

DOI:10.30782/jrv.1168863

**Kars Bölgesinde Yetiştirilen Linda Irkı Kazlarda Nisan-Haziran Ayları Arasında Spermatolojik Verilerin Değerlendirilmesi**

● Nail Tekin ÖNDER\*, ● Derya DELİ, ● Taygun GÖKDEMİR, ● Muhammet Can KILIÇ,  
● Oğuzhan ŞAHİN, ● Savaş YILDIZ, ● Necdet Cankat LEHİMCİOĞLU,  
● Yavuz ÖZTÜRKLER

Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama A.D., Paşacayırı, 36100, Kars, Türkiye

Received 05-09-2022 Accepted 29-11-2022

**Özet**

Sunulan çalışmada Kars ilinde yetiştiriciliği gerçekleştirilen Linda ırkı kazlarda Nisan ve Haziran ayları arasında sezona bağlı spermatolojik değişimler izlenmiştir. Ülkemizde yoğun olarak Kars, Ardahan ve Muş illerinde yetiştiriciliği gerçekleştirilen kazların; genellikle etinden, tüyünden ve karaciğer gibi yan ürünlerinden faydalanılmaktadır. Kaz yetiştiriciliği karlı ve avantajlı olmasına rağmen, kazların sezona bağlı üreme faaliyetlerinde görülen düşüşler ise yetiştiriciliği kısıtlamaktadır. Etkin bir şekilde yardımcı üreme tekniklerinden faydalanılabilmek için, öncelikle mevsimin üreme üzerine etkilerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmamızda üç yaşında beş kaz sperma alınması için materyal olarak kullanıldı. Kazlardan sperma, haftada iki kez olmak üzere dorso-abdominal masaj yöntemiyle alındı. Alınan taze sperma motilite yönünden incelendi. Taze sperma örneklerinin aylara göre ortalama motilite değerleri sırasıyla  $16.1 \pm 5.48$ ,  $1.09 \pm 0.99$ ,  $0.0 \pm 0.0$  olarak bulundu. Motilite değerlerinin Nisan ayından sonra aniden düştüğü görüldü ( $P < 0.05$ ). Mayıs ve Haziran ayları arasında ise istatistiksel bir fark bulunmadı ( $P > 0.05$ ). Sonuç olarak Kars bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Linda ırkı kazlarda, Nisan ayı itibarıyla spermatolojik verilerin kalitesinde bir düşüş olduğu ve üreme döneminin gerilemeye girdiği tespit edildi. Kaz yetiştiriciliğinin hem bölgesel önemi hem de ihracat ürünü potansiyeli düşünüldüğünde, bu konu üzerinde daha derin çalışmalar gerçekleştirilmesi gerekliliği ciddiyle değerlendirilmelidir.

Anahtar sözcükler: Kaz, sperma, üreme.

**Abstract****Evaluation of Spermatological Data in Linda Breed Geese Raised in Kars Region Between April and June**

In the present study, seasonal spermatological changes were observed in Linda breed gander bred in Kars province between April and June. Of the geese, which are intensively bred in Kars, Ardahan and Muş provinces in Türkiye; Generally, meat, feathers and by-products such as liver are used. Although goose breeding is profitable and advantageous, decreases in seasonal breeding activities of geese restrict breeding. In order to benefit from assisted reproductive techniques effectively, first of all, the effects of the season on reproduction should be examined. For this purpose, in our study, five three-year-old ganders were used as material for semen collection. The semen from the gander was collected by dorso-abdominal massage method twice a week. Fresh semen taken were examined for motility. The mean motility values of fresh semen samples by months were found to be  $16.1 \pm 5.48$ ,  $1.09 \pm 0.99$  and  $0.0 \pm 0.0$ , respectively. It was observed that the motility values suddenly decreased after April ( $P < 0.05$ ). There was no statistical difference between May and June ( $P > 0.05$ ). As a result, it was determined that there was a decrease in the quality of spermatological data in Linda breed geese bred in the Kars region as of April, and the reproductive period began to decline. Considering both the regional importance and export product potential of goose breeding, the necessity of carrying out more in-depth studies on this issue should be seriously evaluated.

Keywords: Gander, semen, reproduction.

\* Corresponding author: Nail Tekin Önder, Department of Animal Nutrition and Nutritional Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, nailtekinonder@gmail.com

## Giriş

Hayvan yetiştiriciliği, yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması yanında birçok ekonomik değeri olan yan ürün de sağlaması sebebiyle oldukça önemli bir konuma sahiptir. Kanatlı hayvan yetiştiriciliğine konu olan kaz yetiştiriciliği faaliyetleri; en başta etinden, tüyünden faydalanmak amacıyla ve karaciğer gibi diğer ürünleri sebebiyle gerçekleştirilmektedir<sup>1</sup>. Kaz yetiştiriciliği Çin başta olmak üzere pek çok ülkede önemli bir yere sahiptir<sup>2</sup>.

Türkiye'de kaz yetiştiriciliği; Kars ili başta olmak üzere, Ardahan, Muş illerinde yoğun olarak görülmektedir<sup>3,4</sup>. Ancak ülkemizde kaz yetiştiriciliği modelinin genel olarak aile işletmeleri bazında kalması sebebiyle ülke genelinde profesyonel anlamda bir karşılığı tam olarak bulamamıştır<sup>3</sup>.

Bütün iklim tiplerine kolayca uyum sağlayabilen kazlarda hastalıkların görülme sıklığı da düşük olarak bildirilmektedir<sup>5,6</sup>. Ancak ülkemiz kaz yetiştiriciliğinde görülen en önemli problemlerden birisi döllenmiş yumurta oranının azlığıdır<sup>5</sup>. Kazlar mevsime bağlı üreme özelliği göstermektedirler. Genel olarak; erkek kazlarda Aralık ayının sonu itibarıyla üreme faaliyetleri gözlemlenmeye başlamakta ve Nisan ayında ise üreme sezonu bitmektedir<sup>7,8</sup>. Üremenin mevsime bağlı olmasına bağlı olarak, sürü genelinde görülen dölleriminin düşük olması kaz üretimini sınırlandırmaktadır<sup>7</sup>.

Kazlarda suni tohumlama hindi ve tavuklarda olduğu kadar yaygın olmamakla birlikte dondurulmuş sperma diğer evcil hayvanlardaki gibi pratikte kullanılmamaktadır. Ayrıca, kaz gibi bazı kanatlı türlerinde dondurulmuş-çözdürülmüş sperma düşük cinsel aktivitenin olduğu durumlarda ve dönemlerde döllenmiş yumurta oranlarını artırmak için de kullanılmaktadır<sup>7</sup>.

Sunulan bu çalışmada: Ülkemizde kaz üretimini sınırlandıran faktörlerin daha iyi anlaşılması amacıyla, Kars ilinde Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında Linda ırkı kazlardaki spermatolojik değişimler incelenmiştir.

## Materyal ve Metot

### Hayvan Materyali

Bu çalışmada Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Prof. Dr. Ali Rıza Aksoy Eğitim Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki Linda (Çin kazı X Emden) ırkı 3 yaşlı 5 adet kaz kullanılmıştır. (Etik Kurul No: KAÜ-HADYEK/2021-136)."

### Spermanın Alınması

Alınacak spermada idrar ve dışkı partikülleri gibi kirletici-

lerin varlığını engellemek amacıyla, sperma alımından 8 saat önce kazların yem ve su tüketimi tamamen engellendi. Kazlardan sperma, dorso-abdominal masaj yöntemiyle haftada iki kez alındı. Masaj yapılacak kaz, arka kısmı öne bakacak şekilde koltuk altında tespit edildi ve kuyruğu sırtına doğru yatırıldı. Kazı tespit eden elin baş ve işaret parmakları kloakanın her iki tarafına yerleştirildi. Diğer elin baş ve işaret parmakları ile abdomenin dorsal kesimine hızlı ve sürekli şekilde masaj uygulandı. Kontaminasyonun önlenmesi amacıyla, sperma toplama kadehi fallusta pulzasyonların hissedilmeye başlanması ve ereksiyonun gerçekleşmesinden sonra yerleştirilerek sperma elde edildi<sup>9</sup>.

### Spermanın Muayenesi

Motilite muayenesi, ısıtıcı (37°C) tablalı faz-kontrast mikroskopta (Nikon Eclipse-E400, Tokyo, Japonya) x40'luk objektif ile değerlendirildi. Bu amaçla, ısıtıcı tabla üzerinde önceden ısıtılmış lam üzerine bir damla serum fizyolojik ve bir damla sperma örneği damlatılarak karıştırıldı ve üzeri lamel ile kapatılarak en az üç farklı alan incelenerek, sonuç % olarak değerlendirildi. Değerlendirmede hızlı ve güçlü bir şekilde, başı yönünde herhangi bir yöne doğru giden spermatozoonlar motil olarak kabul edildi<sup>10</sup>.

### Ölü-Canlı Spermatozoon Muayenesi

Ejekulattaki ölü spermatozoon oranının incelenmesi eozin-nigrozin boyama yöntemi ile yapıldı. Preperat hazırlığı için ilk önce, lam üzerine bir damla eozin ve bir damla sperma damlatılarak birbiri ile karıştırıldıktan sonra, karışıma bir damla nigrozin eklenip sürme froti yapıldı. Froti ısıtma tablasında kısa sürede kurutuldu. Nigrozin fon boyası üzerinde eozin boyayı alan kırmızı-mor renkteki hücreler ölü, boya almamış renksiz görülen spermatozoonlar canlı olarak değerlendirildi<sup>11</sup>.

Hazırlanan frotiler x40 büyütmede 333 spermatozoit sayılarak değerlendirildi. Sayılan toplam 333 hücredeki canlı spermatozoit sayısı 3 ile çarpılarak elde edilen miktar 10'a bölündü ve elde edilen sayı spermadaki % canlı spermatozoon oranı olarak kaydedildi.

### Morfolojik Muayene

Spermadaki anormal spermatozoonların oranı da yine eozin-nigrozin boyama yöntemi ile hazırlanan aynı frotilerde saptandı. Hazırlanan preparatlar ışık mikroskobu ile x100 büyütmede incelendi. Toplam 333 hücre sayılarak total morfolojik bozukluk gösteren spermatozoitler % olarak hesaplandı<sup>11</sup>.

## İstatistiksel Analiz

Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma olarak gösterildi. Normallik testi için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Sperma parametreleri Kruskal-Wallis testi kullanılarak analiz edildi ve gruplar arasındaki istatistiksel farklılıklar Mann-Whitney U testi ile belirlendi. Çalışmada elde edilen tüm veriler SPSS (Windows için SPSS 20.0; SPSS, Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edildi.  $P < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

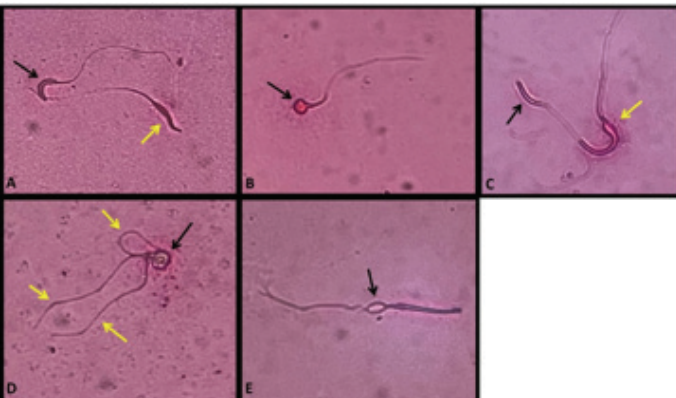
Çalışmada taze sperma örneklerinin aylara göre ortalama motilite değerleri (Tablo 1) sırasıyla  $16.1 \pm 5.48$ ,  $1.09 \pm 0.99$ ,  $0.0 \pm 0.0$  olarak bulundu. Nisan ayından sonra 5 hayvana ait ejakülatlarda, bir hayvana ait iki gün değerleri haricinde, spermatozoona rastlanılmamıştır. Motilitenin, Nisan ayından sonra sert bir şekilde düştüğü tespit edildi ( $P < 0.05$ ). Mayıs ve Haziran ayları arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ( $P > 0.05$ ).

Tablo 1: Farklı aylara göre motilite değerlerinin ortalaması

Sperma Alınan Ay	Motilite (%)
Nisan	$16.1 \pm 5.48^a$
Mayıs	$1.09 \pm 0.99^b$
Haziran	$0.0 \pm 0.0^b$

Veriler ortalama  $\pm$  S.S. olarak verilmiştir.

Farklı üst simgeler (a, b) istatistiksel farklılıkları göstermektedir ( $p < 0.05$ ).



Resim 1: Kaz spermasında ölü-canlı spermatozoa ve çeşitli morfolojik bozukluklar

Eozin boyama sonucu elde ettiğimiz ölü-canlı oranı ve morfolojik bozukluklara ait veriler Nisan ayına aittir (Resim 1). Sonraki aylarda alınan ejakülatlarda spermatozoona rastlanılmadığı için sonuçlar istatistiksel analiz gerçekleştirilmeden paylaşılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Linda ırkı kaz spermasında Nisan ayında görülen canlı spermatozoa oranı ve morfolojik bozukluk oranları

	Minimum (%)	Maksimum (%)	Ortalama (%)	Standart Sapma
Canlı Spermatozoa Oranı	10,00	95,00	50,80	34,83
Baş Bozukluğu	1,00	10,00	4,00	2,96
Orta Kısım Bozukluğu	1,00	4,00	2,22	1,20
Kuyruk Bozukluğu	1,00	2,00	1,67	,50

## Tartışma ve Sonuç

Kanatlı hayvan türlerinde, mevsime bağlı üreme özelliklerindeki değişiklikler kuşların hayatta kalma ve üreyebilmeleri açısından hayati öneme sahiptir<sup>12,13,14</sup>. Ülkemizde kaz yetiştiriciliğinin iyileştirilebilmesi amacıyla; kazların Kars ilinde Nisan ve Haziran aylarındaki değişimleri bir miktar daha derinlemesine incelediğimiz bu çalışmada, spermatozoa verilerin yaz aylarına doğru kötüleştiği görülmüştür. Gerçekleştirdiğimiz incelemelere göre ülkemizde bu anlamda bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

1962 yılında Mehrota<sup>8</sup>, Hindistan'da ve Anser Melanotus ırkı kazlarda yaptığı çalışmada epididimiste sezona bağlı meydana gelen değişimleri incelemiştir. Bu çalışmasındaki gözlemlerine göre üreme siklusunu 4 aşamaya bölmüştür. Bunlar; üreme dönemi (Ocak-Mart), gerileme dönemi (Nisan-Temmuz), refrakter dönem (Temmuz-Eylül) ve gelişme dönemi (Ekim-Aralık) olarak belirtilmiştir.

Zhuang ve ark.<sup>14</sup> Tayvan'da ve Germen ırkı kazlarda gerçekleştirdikleri çalışmada; üreme sezonu dışında (Temmuz) testis kütlelerinin en düşük, üreme kabiliyetinin kazanılmaya başlanıldığı Aralık ayında yüksek olduğu, üreme sezonu olan Şubat ayında ise en yüksek testis kütlelerinin gözlemlendiği bildirilmiştir. Testis gelişimi ve spermatogenezis ile olumlu yönde bir korelasyon olduğu daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir<sup>14</sup>. Bu bağlamda Zhuang ve ark.<sup>14</sup> sezona bağlı testis gelişimini değerlendirdikleri çalışmanın verileri ile araştırmamızdan elde edilen sonuçların uyumlu olduğu görülmektedir.

Gumulka ve Rozenboim<sup>15</sup>'in Polonya'da Şubat-Haziran ayları arasında gerçekleştirdikleri ve spermatozoa verileri de değerlendirdikleri çalışmada Nisan ve Mayıs aylarında motilite oranlarının önceki aylarla benzerlik taşıdığı (sırasıyla %62,6 ve % 62,7), Haziran ayında ise motilitenin düştüğünü bildirmişlerdir (%56,3). Araştırmamızda ise Kars ilinde Nisan ayında motilitenin daha düşük olması bu bölgede kazların bu ayda üreme anlamında gerileme dönemine girdiğini düşündürmektedir. Gumulka ve Rozenboim<sup>15</sup> aynı çalışmada canlı spermatozoa oranını Nisan ayında %89,4 olarak, sağlam morfolojiye sahip spermatozoa oranını ise %44,9 olarak bildirmektedirler. Çalışmamızdaki ölü-canlı spermatozoa oranları ile farklılıkların yine sezona bağlı

olduğu düşünülmektedir ve morfolojik bozukluk oranları arasındaki farklılık ise kullanılan boyama yöntemlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak Kars bölgesinde yetiştiriciliği yapılan Linda ırkı kazlarda, Nisan ayı itibarıyla spermatolojik verilerin kalitesinde bir düşüş olduğu ve üreme döneminin gerileme dönemine girdiği görülmüştür. Bu bölgede kazlarda üreme sezonunun daha iyi anlaşılabilmesi için sene içerisinde daha detaylı analizlerin yapılması gerekmektedir.

## Kaynaklar

- 1- Demir P, Kırmızıbayrak T, Yazıcı K. Kaz Yetiştiriciliğinin Sosyo-Ekonomik Önemi. Ankara Univ Vet Fak Derg, 60: 129-134, 2013.
- 2- Kırmızıbayrak T. Kazların Ekstansif, Yarı Entansif ve Entensif Üretim Sistemlerine Göre Belirlenmesi. 3. Türkiye Kaz Yetiştiriciliği Çalıştayı ve Kaz Günü Etkinliği Sonuç Raporu, 40-50, 2018.
- 3- Aydın E, Demir PA. Kazların Ekstansif, Yarı Entansif ve Entensif Üretim Sistemlerine Göre Belirlenmesi. 3. Türkiye Kaz Yetiştiriciliği Çalıştayı ve Kaz Günü Etkinliği Sonuç Raporu, 83-88, 2018.
- 4- Saatçi M, Tilki M, Sarı M, Şahan-Yapıcıer Ö. Her Yönüyle Kaz Yetiştiriciliği. Kutlu ve Avcı Ofset. Antalya-Türkiye; 2021.
- 5- Boz MA, Sarıca M, Yamak US. Kazların Ekstansif, Yarı Entansif ve Entensif Üretim Sistemlerine Göre Belirlenmesi. 3. Türkiye Kaz Yetiştiriciliği Çalıştayı ve Kaz Günü Etkinliği Sonuç Raporu, 51-55, 2018.
- 6- Froome, S. Geese-Some notes on breeding, feeding and management. Journal of the Department of Agriculture, 4(5): 533-548, 1955.
- 7- Kırmızıbayrak T, Boğa Kuru B, Yazıcı K. Kazlarda Yumurta Verimi ve Kalite Özellikleri ile Kuluçka Özellikleri. Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics, 2(1):42-47, 2016.
- 8- Mehrotra PN. Cyclical changes in the epididymis of the goose, *Anser melanotos*. J Cell Sci, 3(63): 377-383, 1962.
- 9- Kowalczyk A, Lukaszewicz E. The possibility of obtaining intergeneric hybrids via White Kołuda (*Anser anser* L.) goose insemination with fresh and frozen-thawed Canada goose (*Branta canadensis* L) gander semen. Theriogenology, 77: 507-513, 2012.
- 10- Onder NT, Alcay S, Nur Z. Effects of alpha-lipoic acid on ram semen cryopreservation and post-thaw life span. Andrologia, 54(1):e14249, 2022.
- 11- Günay Ü, Nur Z, Soylu M.K. Dondurulmuş-Çözündürülmüş Köpek Spermalarının Boyama ve Fikzasyon İşlemlerinden Sonra Değerlendirilmesi. Uludağ Univ J Fa Vet Med, 1-2-3: 27-31, 2003.
- 12- Dawson A, King VM, Bentley GE, Ball GF. Photoperiodic control of seasonality in birds. J Biol Rhythms, 16: 365-380, 2001.
- 13- Yoshimura T. Molecular mechanism of the photoperiodic response of gonads in birds and mammals. Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol, 144: 345-350, 2006.
- 14- Zhuang ZX, Chang SC, Chen CJ, Chan HL, Lin MJ, Liao HY, Huang SY. Effect of Seasonal Change on Testicular Protein Expression in White Roman Geese. Animal biotechnology, 30(1): 43-56, 2019.
- 15- Gumulka M, Rozenboim I. Breeding period-associated changes in semen quality, concentrations of LH, PRL, gonadal steroid and thyroid hormones in domestic goose ganders (*Anser anser* f. domesticus). Anim Reprod Sci, 154: 166-175, 2015.