

## BOVİNE LEUKEMIA VİRUS (BLV) ANTİKORU TAŞIYAN İNEKLERDE BAZI VERİM ÖZELLİKLERİ

(Production parameters in cow carrying BLV-antibody).

**K. Tayfun ÇARLI\***  
**Mustafa OĞAN\*\*\***

**Hasan BATMAZ\*\***  
**Seval BATMAZ\*\*\***

### SUMMARY

Twenty cows (14 Holstein, 6 Brown Swiss) were found to be naturally infected with BLV by ELISA, gp 51 test. Another group being consisted of 13 Holstein and 12 Brown Swiss, seronegative cows were used as controls. Production parameters used were: Age, 1st calving number of current lactation and life time total 305-day mature - equivalent milk production, actual life time total milk production, and actual life time total milk production per lactation, per month of productive life, and per day milk, CMT scores, as well as lactation number, months of productive life, and total milking days. Lengths of most recent calving intervals and nonlactating (dry) periods were also examined.

There was a sudden increase in the prevalence of infection between the groups of cows having 2nd and 3rd completed lactations (from 30.7 % to 71.4 %). No statistically significant differences were seen between the means of 11 variables examined belonging to seropositive and controls. Seropositive group had significantly higher ( $P<0.05$ ) variables of life time total 305. day mature-equivalent milk production, months of productive life and total milking days than control group.

### ÖZET

Yirmi inek (14'ü Holstein, 6'sı Montafon) ELİSA, gp 51 testi kullanımıyla BLV ile doğal olarak infekte durumda bulundu. Onüç Holstein ve 12 Montafon inekten oluşan diğer bir gruptaki seronegatif inekler kontrol olarak kullanıldı. Kullanılan verim parametreleri şunlardı: Yaş, ilk buzağılama yaşı, 305 güne ve ergin çağa göre düzeltilmiş son laktasyon süt verimi, ergin çağa göre düzeltilmiş hayat boyu toplam süt verimi, hayat boyu gerçek süt verimi, hayat boyu süt verdiği süre (ay), hayat boyu aylık süt verimi, toplam sağılan gün sayısı, en son tohumlama sayısı, hayat boyu günlük süt verimi, buzağı sayısı, en son buzağılama aralığı, en son kuruda kalma periyodu ve California Mastitis Test (CMT) skoru.

İkinci ve üçüncü laktasyonunu tamamlanmış ineklerden düşen gruplar arasında enfeksiyonun prevalansı açısından ani bir yükseliş vardı (% 30.7'den % 71.4'e). Seropozitif ve seronegatiflere (kontrol) ait incelenen 11 değişkenin ortalamaları arasında istatistiki düzeyde bir değişiklik görülmedi. Seropozitif grup ergin çağa göre düzeltilmiş hayat boyu toplam süt verimi, hayat boyu süt verdiği süre ve toplam sağılan gün sayısı değişkenleri açısından kontrol grubundan daha yüksek değerlere sahipti ( $P<0.05$ ).

### GİRİŞ

Retroviruslar lenfoid dokuları infekte eder ve hayvanlarda ve insanlarda değişik düzeylerde immunolojik bozukluklara yol açarlar. Bir retrovirus olan BLV'nun B-lenfositlerini etkilediği ve bunun bir sonucu olarak immunoglobulin

---

\* U.Ü. Veteriner Fakültesi. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı- BURSA.

\*\* U.Ü. Veteriner Fakültesi. İç Hastalıkları Anabilim Dalı. BURSA

\*\*\* U.Ü. Veteriner Fakültesi. Zootekni Anabilim Dalı. BURSA

seviyelerinde değişikliklere neden olduğu gösterilmiştir (3, 8, 10). Ayrıca BLV ile doğal olarak infekte durumdaki sığırların T -hücresi sub gruplarının genomlarında da integre olmuş BLV provirus'u ortaya koyulmuştur (8). Böylece bu infeksiyonda humoral ve hücrel sistemin etkilendiği bildirilmiştir. Bağışıklık eksikliği gözlemlerine rağmen, BLV infeksiyonunu takiben, insanlarda Human-İmmunodeficiency virus ve kedilerde Feline-İmmunodeficiency virus infeksiyonları sonrası görüldüğü gibi herhangi bir oportunistik infeksiyonla sonlanan bir olgu tespiti mevcut değildir. Diğer taraftan, BLV infeksiyonunun klinik formu olan Lymphosarcoma olaylarında hayvanlarda kilo kaybının ve ölümlerin olmasının yanı sıra süt verimi ve üreme etkinliklerinde azalma saptanmıştır (7). Fakat aleukemik (seropozitif; antikor taşıyıcısı) sığırlarda çeşitli verim özellikleri (production variables) üzerine çok az araştırma yapılmıştır. Langston ve ark. (6) ve Huber ve ark. (4) değerlendirdikleri parametrelerde seropozitif ve seronegatif sığırlar arasında bir fark gözleyememişlerdir. Bunun aksine, Brenner ve ark.(2) ise seropozitif sığırların negatiflere göre daha kısa yaşam süresine (life-span), % 3.5 daha az süt verimine ve 48 gün daha fazla kuruda kalma süresine sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar, infekte sığır grubunda ortalama yaşama gücü oranında (survival rate) azalmaya ve Trichophyton verrucosum infeksiyonlarında artma saptamışlardır.

Bu çalışmada da BLV ile doğal olarak infekte bir süt ineği sürüsünde, seropozitif ve seronegatif ineklerin değişik verim özellikleri karşılaştırılmıştır. Böylece BLV- infekte hayvanlarda meydana gelebilecek verim kayıplarının ne ölçüde olduğunu araştırılması amaçlanmıştır.

#### **MATERYAL VE METOD**

##### **İnekler**

Araştırmanın materyalini U.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bulunan 14'ü Holstein, 6'sı Esmer ırk toplam 20 adet BLV ile doğal olarak infekte durumdaki inek ve 13'ü Holstein ve 12'si Esmer ırktan olmak üzere toplam 25 seronegatif hayvan oluşturdu. Bu toplam 45 baş ineğin her 15 günde bir yapılan süt verimi kontrollerinden elde edilen süt verimi değerleri göz önünde bulundurularak, rasyonlar düzenlendi.

##### **Elisa Test**

Sürüdeki ineklerin seropozitif ve seronegatif oluşları Labease BLV-ELİSA kitiyle (Smith Kline Becham, Belgium) protokolüne uygun yapılarak belirlendi (1).

##### **İstatistik Analiz**

Seropozitif ve seronegatif ineklerin verim özellikleri ortalamaları arasında bir farkın olup olmadığını anlamak için "t-student" test'ten yararlanıldı (5).

Çalışmada 14 farklı verim özelliği kriter olarak alındı (Tablo 2).

#### **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Seronegatif ve seropozitif inekler birlikte incelendiğinde, infeksiyon prevalansının ilk laktasyonunu tamamlamış ineklerde % 29.4, ikinciyi tamamlamışlarda % 30.7 ve üçüncüyü tamamlamışlarda ise % 71.4 olarak belirlendi. Dördüncü laktasyonunu tamamlayan inek sayısı "bir" olduğu için sonuç değerlendirme dışı bırakıldı (Tablo 1).

Tablo 1. Her laktasyon devresindeki toplam hayvanlar ile seropozitif hayvanların sayı ve yüzdeleri.

Tamamlanmış laktasyon	Pozitif			Her laktasyon grubundaki hayvanların oranı (%)
	N	n	%	
1	17	5	29.4	37.8
2	13	4	30.7	28.9
3	14	10	71.4	31.1
4	1	1	100.0	2.2
Toplam	45	20	44.4	100.0

N: Toplam inek sayısı

n: Seropozitif inek sayısı

Langston ve ark. (6) inceledikleri iki BLV -infekte sürüde infeksiyon prevalanslarının ilk laktasyon içinde olan inekle birinci laktasyonunu tamamlamış olan inekler arasında kısmi bir yükselme gösterdiğini bulmuşlardır. Bu durumu birinci laktasyon ve onun başlangıcındaki kuru dönemde belli faktörlere ineklerin hassas olduğunu, böylece virus ekspresyonunun arttığını öngörerek açıklamışlardır.

Seropozitif ve seronegatif ineklerin 14 değişik verim özelliklerine ait ortalamaların karşılaştırılmasını içeren bilgi Tablo 2'de verilmektedir. Burada görüldüğü gibi, ergin çağa göre düzeltilmiş hayat boyu toplam süt verimi, hayat boyu süt verdiği süre (aylık) ve toplam sağılan gün sayısı ortalamaları seropozitif ineklerde istatistiki olarak yüksek ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Ayrıca, Tablo 2'de de görüleceği gibi BLV- infekte (seropozitif) inek grubu yaşı ortalama  $60.9 \pm 6.2$  (ay) ve seronegatif grubunki ise  $51 \pm 3.6$  (ay) olarak hesaplandı.

Langston ve ark.(6) inceledikleri aynı verim özelliklerinde BLV infeksiyonu sonucu bir değişme olmadığını bulmuşlardır. Huber ve ark.(4) da bu bulguları destekler nitelikte bir sonuca varmışlardır. Diğer taraftan Brenner ve ark. (2) ise seropozitif sığırlarda yaşama gücü (survival rate) özelliğinde azalma belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar, BLV ile infekte sürülerde Trichophyton verrucosum'dan ileri gelen oportünistik infeksiyonun sıklıkla görüldüğünü bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada, diğer verim özelliklerinde de istatistiki düzeyde olmasa da farklar tartışılmıştır.

### SONUÇ

Çalışmada elde edilen infeksiyon prevalansındaki yüksekliğin 3. laktasyonunu tamamlamış ineklerde oluşu mantıklı olarak değerlendirilmiştir. Bu durum hastalığın patogenesis'i ve bulaşmasıyla açıklanabilir. Hastalığın Persistent Lenfositosis formu ve bir sonraki dönem olan lenfosarkoma durumu yaş ilerledikçe ortaya çıkmakta ve bu durumdaki hayvanların infekte lenfositleriyle birlikte virus'u dışarı saçma durumu daha da artmakta ve böylece, sürüde bulaşma riski fazlalaşmaktadır. Ayrıca, laktasyon sayısı artışıyla süt verimi yükselen ineklerin

Tablo 2. Seropozitif ve seronegatif ineklerin 14 verim özelliği yönünden istatistiki olarak karşılaştırılması.

	Değişkenler	Seronegatif Grup			Seropozitif Grup			Fark
		n	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	n	$\bar{X}$	S $\bar{X}$	
1	Hayvan yaşı (Ay)	25	51.6	3.6	20	60.9	6.2	9.3
2	İlk buzağılama yaşı (Ay)	23	26.4	0.5	15	26.4	0.5	0.0 3
3	305 güne ve ergin çağa göre düzeltilmiş son laktasyon süt ver. (kg)	25	5256.0	202.4	20	5092.6	370.4	163.4
4	Ergin çağa göre düzelt. hayat boyu toplam süt verimi (kg)	25	8257.0	745.4	20	10959.0	1070.8	2702.0*
5	Hayat boyu gerçek süt verimi (kg)	25	7643.4	851.3	20	10148.2	1124.7	2504.8
6	Hayat boyu süt verdiği süre (Ay)	25	19.3	1.7	20	25.3	2.0	6.0*
7	Hayat boyu aylık süt verimi (kg)	25	383.2	16.9	20	386.9	27.0	3.7
8	Toplam sağılan gün say.	25	598.5	52.1	20	777.4	61.2	178.9*
9	En son tohumlama sayısı	25	3.36	0.4	20	3.1	0.7	0.26
10	Hayat boyu günlük süt verimi (kg)	25	12.5	0.5	20	12.7	0.9	0.2
11	Buzağı sayısı	25	2.5	0.2	20	2.8	0.2	0.3
12	En son buzağılama aralığı (gün)	22	408.6	12.6	17	410.4	16.1	1.8
13	En son kuruda kalma periyodu (gün)	22	65.5	4.7	17	61.8	5.5	3.7
14	CMT skoru	25	0.36	0.1	20	0.5	0.1	0.14

\*: P<0.05

dış etkilere duyarlılıklarının fazla oluşu bir diğer ek faktör olarak görülebilir.

BLV antikor taşıyan inek grubunda, Ergin çağa göre düzeltilmiş hayat boyu süt verdiği süre özelliklerinde ortaya çıkan istatistiki önem (P<0.05) iki grup arasındaki (seropozitif ve seronegatif) yaş ve verim süreleri ortalamalarının farklı olmasından ileri gelebileceği kanısına varılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışmada incelenen verim özelliklerine ek olarak, survival rate (yaşama gücü) değerinin ve oportunistik infeksiyonların Bovine Leukemia Virus'u ile infekte sürülerde ne durumda olduğunu göstermeye yönelik uzun

süren araştırmaların yapılması ve sonuçların toplu olarak değerlendirilmesi, ülkemiz ekonomik yapısı göz önünde bulundurularak Enzootik Bovine Leukosis için olası bir eradikasyon programına ışık tutucu nitelikte görölmektedir.

## LİTERATÜR LİSTESİ

1. ANONYMOUS (1989): Norden Laboratories, Lab Ease BLV-Antibody detection Assay. Product Manuel, Belgium.
2. BRENNER, J., VAN - HAAM, M., SAVIR, D., TRAININ, Z. (1989): The implication of BLV infection in the productivity, reproductive capacity and survival rate of a dairy cow. *Vet. Immunol. Immunopath.*, 22: 299-305.
3. BURNY, A., BEX, F., CHPENTRENNE, H., CLEUTER, Y., DEKEGEL, D., GHYSDAEL, J., KETTMANN, R., LECTERCA, M., LEUNEN, J. (1978): Bovine Leukemia virus involvement in enzootic bovine leukosis. *Adv. Can. Res.*, 28: 251-311.
4. HUBER, N.L., DIGIACOMO, R.F., EVERMANN, J.F., STUDER, E. (1981): Bovine Leukemia virus infection in a large Holstein herd: Prospective comparison of production and reproductive performance in antibody-negative and antibody-positive cows. *Am. J. Vet. Res.*, 42 1477-1481.
5. KUTSAL, A., ALPAN, O., ARPACIK, R. (1990): İstatistik Uygulamalar. X-1231, ANKARA.
6. LANGSTON, A., FERDINAND, G.A.A., RUPPANNER, R., THEILEN, G.H., DRILICA, S., BEHYMER, D. (1978): Comparison of production variables of bovine leukemia virus antibody-negative and antibody - positive cows in two California dairy herds. *Am. J. Vet. Res.*, 39:1093-1098.
7. OLSON, C. (1974): Bovine Lymphosarcoma (leukemia) a synopsis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165. 630-632.
8. STOTT, M.L., THURMOND, M.C., DUNN, S.J., OSBURN, B.I., STOTT, J.L. (1991): Integrated bovine leukosis proviral DNA in T helper and T cytotoxic suppressor lymphocytes. *J. Gen. Virol.*, 72. 307-315.
9. TRAININ, Z., UNGAR-WARON, H., MEIROM, R., BARNEA, A., SELA, M. (1976): Ig G and Ig M antibodies in normal and leukaemic cattle. *J. Comp. Pathol.* 86: 517-580.
10. WILLIAMS, D.L., AMBORSKI, G.F., DAVIS, W.C. (1988): Enumeration of T and B lymphocytes in bovine leukemia virus infected cattle, using monoclonal antibodies. *Am. J. Vet. Res.*, 49: 1098-1103.