

## Kolostrum almış buzağılarda bağışıklığın, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisi\*

Banu YÜCEER, Ceyhan ÖZBEYAZ

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.

**Özet:** Bu çalışma, Bala Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen, kolostrum almış Holştayn buzağılarda bağışıklığın, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini 46 baş erkek ve 44 baş dişi olmak üzere toplam 90 baş Holştayn buzağı oluşturmuştur. Buzağılar serum IgG seviyesine göre; yetersiz pasif transfer (IgG seviyesi  $\leq 800$  mg/dl), kısmi pasif transfer (801 – 1600 mg/dl) ve normal pasif transfer ( $\geq 1601$  mg/dl) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Ortalama IgG düzeyleri sırasıyla, 425.08 $\pm$ 43.55, 1217.86 $\pm$ 64.76 ve 3474.35 $\pm$ 177.26 mg/dl olarak tespit edilmiştir. Buzağılarda ortalama sütten kesim ağırlığı erkeklerde 73.87 $\pm$ 1.38 ve dişilerde 67.66 $\pm$ 1.38 kg'dır ve cinsiyetler arası farklılık önemlidir ( $p < 0.01$ ). IgG gruplarında sütten kesim ağırlığı sırasıyla; 66.79 $\pm$ 2.64, 71.74 $\pm$ 2.43 ve 71.67 $\pm$ 1.27 kg olup gruplar arasında farklılık istatistiki olarak önemsizdir ( $p > 0.05$ ). Yetersiz, kısmi ve normal pasif transfer gruplarında sütten kesim yaşına kadar (75. gün) hastalık insidansı sırasıyla, erkeklerde % 20.00, 14.29 ve 10.00; dişilerde % 12.50, 0.00 ve 8.33 olmuştur. Gruplarda sütten kesim yaşında yaşama gücü oranları sırasıyla, erkeklerde % 80.00, 85.71 ve 96.67; dişilerde % 87.50, 100.00 ve 91.67 olarak belirlenmiştir. İncelenen buzağuların % 16'sının yetersiz pasif transfer grubunda yer almış olması işletmedeki kolostrum yönetiminin iyi düzeyde olduğunu göstermektedir. Sütten kesimdeki hastalık insidansı bakımından normal (% 11.11) ve kısmi (% 7.14) pasif transfer grupları, yetersiz (% 15.38) pasif transfer grubundan daha iyi düzeyde bulunmuştur. Aynı dönem yaşama gücü bakımından da normal (% 94.44) ve kısmi (% 92.86) pasif transfer grupları, yetersiz (% 84.62) pasif transfer grubundan daha iyi olmuştur. Büyümenin çeşitli dönemlerinde canlı ağırlık ve vücut ölçülerinin normal pasif transfer grubunda genellikle diğer gruplardan biraz daha yüksek bulunması buzağuların zamanında kaliteli ve yeterli kolostrum almasının önemine işaret etmektedir. Sonuç olarak incelenen işletmedeki buzağılarda bağışıklığın iyi düzeyde olduğu ve bu durumun büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Anahtar sözcükler: Bağışıklık, buzağı, büyüme, hastalık insidansı, kolostrum, yaşama gücü

### Effect of immunity on growth, disease incidence and livability in calves after colostrum consuming

**Summary:** The aim of this study was to investigate the effect of immunity on growth performance, disease incidence and survival rate of calves after colostrum consuming. The study was carried out at Bala State Farm in Ankara. Total 90 Holstein calves (46 male and 44 female) have been used in this research. Calves have been divided three groups according to IgG level; failure of passive transfer ( $\leq 800$  mg/dl), partial failure of passive transfer (801 – 1600 mg/dl) and adequate passive transfer ( $\geq 1601$  mg/dl). IgG levels have been determined, 425.08 $\pm$ 43.55, 1217.86 $\pm$ 64.76 and 3474.35 $\pm$ 177.26 mg/dl, respectively. In calves, weaning weight was detected 73.87 $\pm$ 1.38 in male and 67.66 $\pm$ 1.38 kg in female, 66.79 $\pm$ 2.64, 71.74 $\pm$ 2.43 and 71.67 $\pm$ 1.27 kg in groups. I, II. and III. groups incidence of disease was determined until weaning age (75. days); 20.00, 14.29, 10.00 % in male, 12.50, 0.00, 8.33 % in female, respectively. In this study, groups at weaning age (75. days) livability rates were determined; 80.00, 85.71, 96.67 % in male, 87.50, 100.00, 91.67 % in female, respectively. Colostrum management have been determined as fine in this farm because of 16 % all of calves have been in I. group. Incidence of disease at weaning has been found III. group (11.11 %) and II. group (7.14 %) higher than I. group (15.38 %). Also livability II. and III. group rather well I. group, too. Normal passive transfer group have been found higher than other groups in different periods for live weight and body measurements. This situation has been showed that colostrum is very important in healthy calves breeding. As a result of, immunity level have been detected as fine in Bala State Farm and this manner effected growth, disease incidence and livability.

Key words: Calf, colostrum, disease incidence, growth, immunity, livability.

\* Bu çalışma doktora tezinden özetlenmiştir (TÜBİTAK tarafından 105 O 235 proje numarası ile desteklenmiştir). Tez çalışması etik kurallara uygun olarak yapılmıştır.

## Giriş

Süt sığırcılığında her inekten yılda bir buzağı elde edilmesi karlılık açısından önemlidir. Sürünün devamlılığı, sağlıklı buzağı yetiştirme programındaki başarıya bağlıdır. Bu durum özellikle neonatal dönemde buzağı kayıplarının en aza indirilmesini gerekli kılmaktadır. Neonatal dönem, doğumla başlayıp 28. güne kadar devam eden ve buzağı kayıplarının en fazla olduğu dönemdir (4). Güç - prematüre doğum, hipotermi, diare ve septisemi bu dönemde en fazla mortaliteye neden olan problemlerdir (8, 10). Neonatal dönem sonrası ise (6 aya kadar) solunum sistemi hastalıkları mortalitenin en önemli nedeni olmaktadır. Bu kayıpların önlenmesi için bu dönemde buzağılara özel bir ihtimam gösterilmesi gerekmekte, bunun için de kolostrumla beslemenin çok önemli bir rolü bulunmaktadır (5).

Kolostrumun yenidoğanlardaki yararları bilinmektedir. Ancak Türkiye'deki çoğu işletmede buzağuların kolostrumla beslenmesine gereken önem gösterilmemektedir. Kolostrum yönetiminin Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı işletmelerde daha kolay ve sağlıklı yapılabileceği düşünülmektedir. Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı işletmelerde rutin yapılan aşılmalara ilave olarak gebeliğin son ayında ineklere uygulanan aşı ve doğumdan hemen sonra buzağılara uygulanan septisemi serumu sayesinde yeterli düzeyde bağışıklık maddeleri sağlanmaktadır. Ancak buzağının kolostrum aldıktan sonra kanında ne düzeyde bağışıklık maddelerini içerdiği hususu bilinmemektedir.

Bu çalışmada, Bala Tarım İşletmesi'nde bulunan Holştayn buzağılarda, kolostrumla edinilen bağışıklığın, büyüme, hastalık insidansı ve yaşama gücü üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece bu işletmedeki buzağılarda bağışıklık düzeyi ve bunun etkilerinin incelenmesine çalışılmıştır.

## Materyal ve Metot

Araştırmanın hayvan materyalini; Bala Tarım İşletmesi'nde (TİGEM) bulunan ineklerden 10 Ekim 2005 – 26 Şubat 2006 tarihleri arasında doğan 46 baş erkek ve 44 baş dişi olmak üzere toplam 90 baş Holştayn buzağı oluşturmuştur.

Buzağular doğduğunda göbek kordonu dezenfeksiyonu ve septisemi serumu yapıp bireysel buzağı kulübelerine konulmuş, sütle besleme döneminde bu kulübelere barındırılmıştır. Buzağılara, işletmenin rutin uyguladığı şekilde kolostrum verilmiş ve buzağular sütle besleme döneminde emzikli kovalar ile beslenmiştir. İşletmedeki buzağı besleme programı; doğumdan 2. hafta sonuna kadar sabah ve akşam 2.0, 3. hafta 2.5, 4. hafta 3.0'er litre, ve 5-6., 7-8., 9-10. ve 11. hafta sırasıyla, 2.5, 2.0, 1.5 ve 1.0'er litre olarak uygulanmıştır. İlk 3 gün buzağılara kolostrum verilmiştir. Buzağular 2.5 aylık yaşta süttten kesilmişlerdir. Süttten kesimden sonra grup halinde büyütülmüşlerdir.

Araştırma süresince 9 buzağı çeşitli nedenlerden (ishal ve solunum sistemi infeksiyonundan) ölmüştür. IgG analizi sonucunda 7, total protein analizi sonucunda ise 2 buzağıdan değer elde edilememiştir. Doğum ağırlığı çok yüksek ve düşük olan 3 buzağı (2 erkek; 58,4 ve 23,0 kg, 1 dişi buzağı; 26,4 kg) değerlendirmeye alınmamıştır.

*Verilerin alınması:* Buzağular, doğumu takiben tartılmış ve buzağılardan kan örnekleri doğduktan sonra 24 - 48 saat içinde antikoagülan içermeyen tüplere alınmıştır. Daha sonra vücut ölçüleri (civago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği ve incik çevresi) tespit edilmiştir. Canlı ağırlık tartımları ve vücut ölçümleri aylık olarak tekrarlanmıştır.

Örnek toplama işlemi bittikten sonra serumlarda IgG düzeyi ölçümü ELISA (11), total protein düzeyi ölçümü ise biüret yöntemi ile (24) gerçekleştirilmiştir.

*Hayvan materyalinin gruplandırılması:* Buzağular serum IgG seviyesine göre gruplandırılarak; I. grup: IgG seviyesi 800 mg/dl veya daha az olan buzağular yetersiz pasif transfer grubu (hastalığa yakalanma olasılığı çok yüksek), II. grup: 801 - 1600 mg/dl arasındaki buzağular kısmi pasif transfer grubu (hastalığa yakalanma olasılığı var) ve III. grup: 1601 mg/dl'den yüksek olan buzağular normal pasif transfer grubu (hastalığa yakalanma olasılığı çok az) olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır (26). Daha sonra doğum ağırlığı, canlı ağırlık, vücut ölçüleri bakımından bu gruplar karşılaştırılmıştır.

*İstatistikî değerlendirmeler:* Doğum ağırlığı, canlı ağırlık ve vücut ölçüleri bakımından gruplar arasındaki farklılıkların önem kontrolleri Tek Yönlü Varyans Analiziyle yapılmıştır. Aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Duncan Testi kullanılmıştır (6). Verilerin istatistik analizleri için SPSS istatistik paket programından yararlanılmıştır (1).

## Bulgular

### Buzağı Serumlarında IgG ve Total Protein Düzeyleri

Serum IgG düzeyi ( $X \pm Sx$ ), 13 buzağıda 800 mg/dl'nin altında ( $425.08 \pm 43.55$  - yetersiz pasif transfer), 14 buzağıda 801 - 1600 mg/dl arasında ( $1217.86 \pm 64.76$  - kısmi pasif transfer), 54 buzağıda ise 1601 mg/dl'nin üzerinde ( $3474.35 \pm 177.26$  - normal pasif transfer) olduğu görülmüştür.

IgG gruplarına göre (I., II. ve III. grup) ortalama serum total protein seviyeleri ( $X \pm Sx$ ) sırasıyla,  $4792.31 \pm 269.11$ ,  $5364.29 \pm 259.32$  ve  $5557.41 \pm 132.04$  mg/dl olup, gruplar arası farklılık önemsizdir ( $p > 0.05$ ).

Buzağılarda ortalama IgG düzeyi ( $X \pm Sx$ );  $2594.95 \pm 184.47$  mg/dl, ortalama total protein düzeyi ( $X \pm Sx$ ) ise  $5534.57 \pm 113.64$  mg/dl olarak bulunmuştur.

### Büyüme

*Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri:* Gruplarda çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklara ait değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Büyümenin çeşitli dönemlerinde gruplarda canlı ağırlık ile ilgili istatistik değerler  
Table 1. Statistic values for live weight at various growth periods in groups

Yaş (gün)	I. Grup (yetersiz)			II. Grup (kısmi)			III. Grup (normal)		
	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p
Doğum	13	40.23±1.50	-	14	40.88±1.45	-	54	41.90±0.74	-
30	11	48.20±1.68	-	13	47.84±1.55	-	48	47.86±0.81	-
60	11	59.63±2.29	-	13	63.08±2.11	-	48	62.25±1.10	-
75	11	66.79±1.77	-	13	71.75±1.82	-	48	71.68±1.40	-
90	11	73.96±3.11	-	13	80.42±2.86	-	48	81.10±1.49	-
120	11	92.25±4.80 <sup>b</sup>	*	13	105.21±4.41 <sup>a</sup>	*	48	106.64±2.30 <sup>a</sup>	*
150	11	121.18±6.22 <sup>b</sup>	*	13	136.00±5.73 <sup>a</sup>	*	48	137.01±2.98 <sup>a</sup>	*
180	11	154.45±7.28	-	13	171.75±6.69	-	48	170.52±3.48	-

-: Önemli \*; p<0.05

a,b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.05).

Tablo 2. Büyümenin çeşitli dönemlerinde gruplarda bazı vücut ölçüleri (cm) ile ilgili istatistik değerler  
Table 2. Statistic values for some body measurements at various growth periods in groups

Grup	Cıdago yükseklığı			Vücut uzunluğu			Göğüs çevresi			Göğüs derinliği			İncek çevresi												
	I. Grup (yetersiz)	II. Grup (kısmi)	III. Grup (normal)	I. Grup (yetersiz)	II. Grup (kısmi)	III. Grup (normal)	I. Grup (yetersiz)	II. Grup (kısmi)	III. Grup (normal)	I. Grup (yetersiz)	II. Grup (kısmi)	III. Grup (normal)	I. Grup (yetersiz)	II. Grup (kısmi)	III. Grup (normal)										
Yaş (gün)	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p	n	X±Sx	p										
Doğum	13	71.54±0.81	-	14	70.86±0.78	-	54	72.39±0.40	-	71.00±0.98	71.00±0.94	70.41±0.48	-	81.23±1.32	81.86±1.27	79.91±0.65	-	31.77±0.49	31.79±0.47	30.74±0.24	-	8.85±0.18	8.79±0.18	8.74±0.09	-
30	11	76.94±0.80 <sup>b</sup>	*	13	74.31±0.74 <sup>a</sup>	*	48	75.43±0.39 <sup>ab</sup>	*	74.34±0.96	74.68±0.88	74.73±0.46	-	87.86±1.36	84.67±1.25	84.69±0.65	-	33.39±0.49	32.79±0.45	32.72±0.23	-	8.91±0.19	8.62±0.18	8.73±0.09	-
60	11	79.69±0.87	-	13	79.66±0.80	-	48	79.99±0.42	-	78.12±0.93	79.39±0.85	79.42±0.44	-	93.05±1.42	92.11±1.31	92.44±0.68	-	35.59±0.50	35.33±0.46	35.30±0.24	-	8.95±0.19	8.70±0.18	8.77±0.09	-
75	11	81.35±0.68	-	13	81.89±0.58	-	48	82.38±0.45	-	79.97±0.90	81.52±0.60	81.44±0.42	-	96.17±1.11	96.01±1.09	96.26±0.73	-	38.74±1.91	36.82±0.35	37.18±0.37	-	8.97±0.12	8.84±0.14	8.89±0.09	-
90	11	83.02±0.93	-	13	84.12±0.86	-	48	84.77±0.45	-	81.83±0.87	83.65±0.80	83.47±0.42	-	99.30±1.52	99.91±1.40	100.08±0.73	-	41.88±1.85	38.31±1.70	39.07±0.89	-	9.00±0.19	8.98±0.17	9.01±0.09	-
120	11	87.28±1.12	-	13	88.89±1.03	-	48	89.40±0.54	-	86.53±1.25 <sup>a</sup>	90.39±1.15 <sup>b</sup>	89.30±0.60 <sup>ab</sup>	*	105.18±1.99	106.79±1.83	108.18±0.95	-	41.25±0.63	40.93±0.58	41.20±0.30	-	9.16±0.19	9.38±0.18	9.53±0.09	-
150	11	92.52±1.15	-	13	92.92±1.06	-	48	93.95±0.55	-	93.75±1.47	96.91±1.35	96.40±0.70	-	113.15±1.89	117.24±1.74	115.36±0.90	-	43.92±0.70	44.62±0.65	44.44±0.34	-	9.79±0.24	9.81±0.22	9.98±0.12	-
180	11	97.33±1.24	-	13	98.22±1.14	-	48	98.31±0.59	-	101.06±1.44	103.59±1.33	102.53±0.69	-	121.52±2.06	126.40±1.90	124.56±0.99	-	46.31±0.76	47.58±0.70	47.77±0.36	-	10.38±0.25	10.80±0.23	10.77±0.12	-

-: Önemli \*; p<0.05

a,b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (p<0.05).

Buzağılarda ortalama sütten kesim ağırlığı (75 gün) erkeklerde  $73.87 \pm 1.38$  ve dişilerde  $67.66 \pm 1.38$  kg'dır ve cinsiyetler arası farklılık önemli ( $p < 0.01$ ) dir.

Gruplarda çeşitli dönemlerdeki bazı vücut ölçülerine ait istatistik değerler Tablo 2'de verilmiştir.

### Hastalık İnsidansı

Gruplardaki hastalık insidansı relatif risk değerine göre hesaplanarak Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. IgG gruplarında hastalık insidansı  
Table 3. Disease incidence in IgG groups

Grup	Hastalık sayısı	Toplam hayvan sayısı	İnsidans oranı %
I	2	13	0.153
II	2	14	0.142
III	10	54	0.185

Relatif risk (RR) değerleri gruplardaki insidans oranlarının birbirlerine oranlanmasıyla bulunmuştur. Buna göre RR değerleri, II. Grup / I. Grup = 0.928, III. Grup / I. Grup = 1.209 ve III. Grup / II. Grup = 1.302 olarak hesaplanmıştır. RR değerlerinin incelenmesinden; I. ve II. grup arasında hastalıklara yakalanma şansı açısından farklılık bulunmadığı, III. grubun II. gruba göre % 30, I. gruba göre ise % 20 daha fazla hastalığa yakalanma riski olduğu anlaşılmaktadır.

### Yaşama Gücü

IgG gruplarında cinsiyete göre çeşitli dönemlerde yaşama gücü değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, normal pasif transfer grubundaki buzağuların sayısı kısmi ve yetersiz pasif transfer grubuna göre oldukça fazla olmuştur. Bu durum, işletmede doğan buzağuların çoğunda bağışıklık durumunun iyi olduğunu ve aldıkları kolostrumdan yeterince yararlandıklarını göstermektedir. Gruplardaki buzağular incelendiğinde, normal pasif transfer grubundaki buzağuların analarının daha yaşlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu IgG düzeyinin ana yaşından etkilendiği görüşü (9, 12) ile

uyum içindedir. Yetersiz pasif transfer grubundaki buzağuların da ana yaşı, kondisyonu ve postnatal respiratorik asidozisten etkilenmiş oldukları söylenebilir.

Bu çalışmadan elde edilen ortalama IgG düzeyi, başka çalışmalarda bulunan bazı değerlere benzer (15, 16), bazılarından ise (13, 14) yüksek olurken; bu çalışmaya benzer sınıflandırma yapılan bir çalışmada bulunan değerlere (23) göre daha yüksek bulunmuştur. Tespit edilen total protein düzeyi, Neto ve ark., (2004) tarafından bildirilen total protein değerlerinden düşük olmuştur.

Neonatal dönemde ölen buzağılarda aşırı ishal tespit edilmiştir. Ölen bu buzağular yetersiz pasif transfer grubunda yer almışlardır. Dolayısıyla bu buzağuların hastalanmaları ve ölmelerine yetersiz kolostrum veya kolostrumdaki bağışıklık maddelerinin yetersizliği sebep olmuştur denilebilir.

Büyümenin ilk dönemi (30. gün) hariç diğer bütün dönemlerinde en düşük canlı ağırlığa yetersiz pasif transfer grubu sahip olmuştur. Büyümenin sadece 120. ve 150. gün dönemlerinde gruplar arası farklılık istatistiki olarak önemlidir ( $p < 0.05$ ). Serum IgG ve total protein seviyeleri düşük olan yetersiz pasif transfer grubunun genellikle en düşük canlı ağırlığa sahip olması, IgG düzeyinin büyümeyi olumsuz etkilemiş olabileceğini akla getirmektedir.

Araştırmadan elde edilen canlı ağırlık değerleri, aynı ırk için bazı çalışmalarda bulunan (3) değerlere benzer veya bu değerlerden (2, 25) düşük ya da (20) yüksek; 3. ay canlı ağırlık değerleri bakımından (21) benzer; 6. ay değerleri ise çeşitli çalışmalarda tespit edilen (7, 21) canlı ağırlık değerlerinden yüksek olmuştur.

Bu çalışmada büyümenin çeşitli dönemlerinde elde edilen vücut ölçülerinin normal ve kısmi pasif transfer grubunda istatistiki önemde olmasa da genellikle yüksek olması, yeterli bağışıklığa sahip olmalarından ve bunun büyüme ve gelişmelerini etkilemesinden kaynaklanmış olabilir.

Bu çalışmadan elde edilen vücut ölçüleri, Holştayn ırkı için bildirilen (20, 21) değerlerden genellikle yüksek (incik çevresi ölçüleri hariç) veya bulunan (2, 25)

Tablo 4. IgG gruplarında cinsiyete göre yaşama gücü  
Table 4. Livability according to sex in IgG groups

Grup	Cinsiyet	Canlı doğan buzağı	30. gün		60. gün		90. gün		180. gün	
			n	%	n	%	n	%	n	%
I	Erkek	5	4	80.00	4	80.00	4	80.00	4	80.00
	Dişi	8	7	87.50	7	87.50	7	87.50	7	87.50
	Genel	13	11	84.62	11	84.62	11	84.62	11	84.62
II	Erkek	7	7	100.00	7	100.00	6	85.71	6	85.71
	Dişi	7	7	100.00	7	100.00	7	100.00	7	100.00
	Genel	14	14	100.00	14	100.00	13	92.86	13	92.86
III	Erkek	30	29	96.67	29	96.67	29	96.67	28	93.33
	Dişi	24	22	91.67	22	91.67	22	91.67	20	83.33
	Genel	54	51	94.44	51	94.44	51	94.44	48	88.89
Toplam		81	76	93.83	76	93.83	75	92.60	72	88.90

değerlerden düşük, göğüs derinliği bakımından bazı çalışmalarda (25) hesaplanan değerlerden yüksek, cidago yüksekliği bakımından benzer, göğüs çevresi bakımından yüksek ve vücut uzunluğu ile incik çevresi bakımından (3) düşük olmuştur.

Relatif risk sağlık alanında yaygın olarak kullanılan bir risk ölçütüdür. Relatif risk değerinin =1 olması iki grup arasında hastalığa yakalanma riskinin eşit olduğunu, <1 olması hastalığa yakalanma şansının azaldığını, >1 olması ise riskin arttığını yani hastalığa yakalanma riskinin daha fazla olduğunu ifade etmektedir (18). Gruplarda RR değerleri incelendiğinde III. grubun II. gruba göre % 30, I. gruba göre % 20 daha fazla hastalığa yakalanma riski olduğu görülmektedir. Yeterli bağışıklık maddelerine sahip olan grupta II. gruptan daha fazla oranda hastalık olması bir çelişki gibi görülse de bu durumun farklı faktörlerin etkisi altında gerçekleştiği düşünülmektedir. Zira III. grupta, yüksek doğum ağırlığına (50'şer kg) bağlı olarak 2 buzağının doğumu güç olmuş ve doğum sonrası respiratorik asidozis şekillenerek bu buzağılarda aspirasyon pnömonisi görülmüştür. Dolayısıyla bu gruptaki hastalık insidansının doğrudan pasif transfer yetersizliğinden kaynaklanmadığı, önemli ölçüde güç doğuma bağlı şekillenen pnömonilerden olduğu sanılmaktadır.

Bu çalışmada, büyümenin çeşitli dönemlerinde elde edilen hastalık insidansı değerleri, Holştayn buzağılar için bildirilen (19, 22) değerlerden düşük veya (9) yüksek bulunmuştur.

Araştırmada, büyümenin çeşitli dönemlerinde en düşük yaşama gücü oranı yetersiz pasif transfer grubunda gözlenmiştir. Bu durum, yetersiz pasif transfer grubundaki hayvanların analarının yaşının daha küçük olması, gebeliğin son döneminde yapılan aşılamaların her zaman olumlu sonuç vermemesi ve dolayısıyla buzağıkların yeterli düzeyde bağışıklık maddelerine sahip olamamalarından kaynaklanan ölümler nedeniyle şekillenmiş olabilir.

Bu çalışmada, büyümenin çeşitli dönemlerinde elde edilen yaşama gücü oranları, Holştayn buzağıklar için bildirilen (7, 17) değerlerden genellikle düşük bulunmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre; normal ve kısmi pasif transfer grubundaki buzağı sayısının (% 84) yüksek olması, Bala Tarım İşletmesi'nde kolostrum yönetiminin iyi düzeyde olduğunun göstergesidir. Bu durum, hem gebeliğin son döneminde gebe sığırlara yapılan aşılarla kolostrumun kalitesinin artırılmasından hem de buzağılara doğduktan hemen sonra verilen kolostrum ve hiperimmün serumdan kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, kolostrumun kaliteli olması ve buzağıkların zamanında yeterli kolostrum almasının sağlanması sağlıklı bir yetiştiriciliğin vazgeçilmez unsurlarından olduğu ortaya çıkmaktadır.

## Kaynaklar

1. **Anonim** (2001): *SPSS Statistical Package in Social Science for Windows*. Statistical Innovations Inc., Serial Number 902 4147.
2. **Arrayet JL, Oberbauer AM, Famula TR, Garnett I, Oltjen JW, Imhoof J, Kehrlı ME Jr, Graham TW** (2002): *Growth of Holstein calves from birth to 90 days: The influence of dietary zinc and BLAD status*. J Anim Sci, **80**, 545-552.
3. **Bardakçıoğlu HE** (1998): *Bireysel Kulübelerde Barındırılan Holştayn Buzağıkların Büyüme ve Yaşama Gücüne; Doğum Ağırlığı, Cinsiyet ve Doğum Mevsiminin Etkileri*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
4. **Blum JW, Hammon H** (2000): *Colostrum effects on the gastrointestinal tract, and on nutritional, endocrine and metabolic parameters in neonatal calves*. Livest Prod Sci, **66**, 151-159.
5. **Burton JL, Kennedy BW, Burnside EB, Wilkie BN, Burton JH** (1989): *Variation in serum concentrations of immunoglobulins G, A, and M in Canadian Holstein-Friesian calves*. J Dairy Sci, **72**, 135-149.
6. **Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1993): *İstatistik Metotlar I*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 861, Ankara.
7. **Ertuđrul O, Alpan O, Ünal N, Azerođlu F** (2000): *Growth and survival of Holstein and Brown Swiss calves reared outdoors in individual huches*. Trop Anim Health Prod, **32**, 257-266.
8. **Figueiredo HCP, Lage AP, Pereira Júnior FN, Leite RC** (2004): *Passive immunity in cattle against enterotoxigenic Escherichia coli: serologic evaluation of a bacterin containing K99 and F41 fimbriae in colostrum of vaccinated females and calf serum*. Arq Bras Med Vet Zootec, **56**, 425-432.
9. **Franklin ST, Meek KI** (2002): *Seasonal effects on immunity of dairy calves*. Kentucky Ruminant Nutrition Workshop Proceedings, p.: 1-6.
10. **Jacobsen H, Sangild PT, Schmidt M, Holm P, Greve T, Callesen H** (2002): *Macromolecule absorption and cortisol secretion in newborn calves derived from in vitro produced embryos*. Anim Reprod Sci, **70**, 1-11.
11. **Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak SC** (2003): *Clinical Chemistry, Theory, Analysis, Correlation*. Fourth Edition. Mosby, St. Louis, Missouri.
12. **Lundborg GK, Oltenucu PA, Maizon DO, Svensson EC, Liberg PGA** (2003): *Dam-related effects on heart girth at birth, morbidity and growth rate from birth to 90 days of age in Swedish dairy calves*. Prev Vet Med, **60**, 175-190.
13. **Mee JF, O'farrell KJ, Reitsma P, Mehra R** (1996): *Effect of a whey protein concentrate used as a colostrum substitute or supplement on calf immunity, weight gain, and health*. J Dairy Sci, **79**, 886-894.
14. **Moraes MP, Weiblen R, Rebelatto MC, Moraes Da Silva A** (2000): *Relationship between passive immunity and morbidity and weight gain in dairy cattle*. Cienc Rural, Santa Maria, **30**, 299-304.
15. **Neto RM, Packer IU, Do Prado GVB, Bessi R, Pauletti P** (2004): *Colostrum immunoglobulins absorption in*

- Canchim and Nelore Calves*. R Bras Zootec, **33**, 1544-1547.
16. **Robison JD, Stott GH, Denise SK** (1988): *Effects of passive immunity on growth and survival in the dairy heifer*. J Dairy Sci, **71**, 1283-1287.
  17. **Sehar Ö, Özbeyaz C** (2005): *Orta Anadoludaki bir işletmede Holştayn ırkı sığırlarda bazı verim özellikleri*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **45**, 9-18.
  18. **Süt N, Şenocak M** (2007): *Relatif risk ölçütünün odds oranı, atfedilen risk ve tedaviye gerekli sayı ölçütleriyle karşılaştırılması*. Trakya Üniv Tıp Fak Derg, **24**, 213-221.
  19. **Svensson C, Lundborg K, Emanuelson U, Olsson S-O** (2003): *Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases*. Prev Vet Med, **58**, 179-197.
  20. **Şekerden Ö, Şahin M** (2000a): *Reyhanlı tarım işletmesi şartlarında yetiştirilen Siyah Alaca dişi sığırlarda 0-12 aylık yaş periyodunda büyüme performansı üzerine etkin faktörler*. Mustafa Kemal Üniv Zir Fak Derg, **5**, 111-119.
  21. **Şekerden Ö, Şahin M** (2000b): *Siyah Alaca dişi buzağuların farklı miktar ve süre süt ile beslenmesinin 0-12 ay periyodunda büyüme performansına etkileri*. Mustafa Kemal Üniv Zir Fak Derg, **5**, 121-128.
  22. **Virtala A-MK, Gröhn YT, Mechor GD, Erb HN** (1999): *The effect of maternally derived immunoglobulin G on the risk of respiratory disease in heifers during the first 3 months of life*. Prev Vet Med, **39**, 25-37.
  23. **Waterman D** (1998): *Colostrum, The beginning of a successful calf raising program*. Dairy Feed Facts, Dairy Quality Assurance Center, Inc., New York.
  24. **Weichselbaum TE** (1949): *An accurate and rapid method for the determination of protein in small amounts of blood serum and plasma*. Am J Clin Pathol, **10**, 40-49.
  25. **Wilson LL, Egan CL, Terosky TL** (1997): *Body measurements and body weights of special-fed Holstein veal calves*. J Dairy Sci, **80**, 3077-3082.
  26. **Wittum TE, Perino LJ** (1995): *Passive immune status at postpartum hour 24 and long-term health and performance of calves*. Am J Vet Res, **56**, 1149-1154.
- Geliş tarihi: 20.04.2009 / Kabul tarihi: 12.10.2009
- Yazışma adresi:**  
Dr. Banu Yüceer  
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi  
Zootečni Anabilim Dalı 06110, Dışkapı/Ankara  
e-posta: yuceerbanu@hotmail.com