

## KUZU RASYONLARINA DEĞİŞİK DÜZEYLERDE KATILAN SODYUM BİKARBONATIN BESİ PERFORMANSI, BAZI KAN VE RUMEN SIVISI METABOLİTLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ\*

Erdoğan ŞEKER<sup>1</sup>  
Erol BAYTOK<sup>2</sup>

Mursayettin EKSEN<sup>1</sup>  
Tahir BALEVİ<sup>1</sup>  
Mümtaz NAZLI<sup>3</sup>

Ercan KESKİN<sup>1</sup>  
Semra SEZEN<sup>3</sup>

The effect of sodium bicarbonate on growth performance and some ruminal and blood parameters in lambs.

### SUMMARY

This study was conducted to determine the effect of NaHCO<sub>3</sub> added at 0.75 % and 1.50 % levels to concentrate diets based whole barley and wheat, on the growth performance some ruminal and blood parameters.

Twenty seven male merino lambs were used in three groups, Group I (Control), Group II (0.75 % NaHCO<sub>3</sub>) and Group III (1.50 NaHCO<sub>3</sub>). Lamb feeds were not contain roughage. The experiment were lasted 70 days.

Live weight gains were 235.9, 275.4 and 249.8 g/day respectively (P>0.05). The feed intake values of three groups were quite similar (1.363, 1.352 and 1.357, respectively). Feed conversion ratios were found as 5.861, 4.983 and 5.514 respectively. Bacteria counts of the groups were not affected from NaHCO<sub>3</sub> treatments except for 56 day. While rumen ammonia concentrations reduced with sodium bicarbonate addition, blood ammonia and urea-N concentration increased. Total volatile fatty acids concentrations were not different (P> 0.05).

KEY WORDS: Sodium bicarbonate, Lambs, Growth performance, Rumen, Blood.

### ÖZET

Bu araştırma arpa ve buğdaya dayalı konsantre yeme % 0.75 ve % 1.5 düzeylerinde katılan sodyum bikarbonatın, entansif besiyeye alınan kuzularda canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma derecesi, bazı rumen ve kan metabolitleri düzeyleri ile rumen bakteri ve protozoonlarının miktarları üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırma 27 baş erkek Konya merinosu kuzu 3 gruba ayrılarak 70 gün süreyle yürütülmüş, I. grup kontrol olarak sadece konsantre yemle beslenirken II. grup % 0.75, III. grup ise % 1.5 düzeyinde sodyum bikarbonat ilave edilmiş yemlerle beslenmiştir.

Denemedeki hayvanlara kaba yem verilmemiş, yem içerisindeki arpa ve buğday doğal haliyle bırakılmıştır.

Deneme sonunda elde edilen veriler incelendiğinde sırasıyla 235.9, 275.4 ve 249.8 olarak bulunan günlük ortalama canlı ağırlık artışlarının istatistiksel yönden önemli olmadığı ve günlük ortalama yem tüketiminin bütün gruplarda hemen hemen aynı olduğu (sırasıyla 1.363, 1.352 ve 1.357) görülmüştür. yemden yararlanma oranları ise gruplarda sırasıyla 5.861, 4.983 ve 5.514 olarak bulunmuştur. Bakteri sayıları bakımından 56. gün alınan örnekler dışında muamelelerin olumlu bir etkisi gözlenmemiştir. Ruminal NH<sub>3</sub>-N'u genelde bikarbonat verilen gruplarda azalırken UYA konsantrasyonları arasında belirgin bir farklılık bulunmamıştır. bikarbonat ilavesi ile ruminal NH<sub>3</sub>-N konsantrasyonu azalırken kan NH<sub>3</sub>-N'u ve üre miktarında bazı dönemlerde artış gözlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER : Sodyum bikarbonat, kuzu, besi performansı, rumen, kan.

### GİRİŞ

Yüksek düzeyde konsantre yeme dayalı olarak yapılan entansif besicilikte özellikle kolay eriyebilir karbonhidratların kullanılması sonucunda artan uçucu yağ asitleri (UYA) miktarına paralel olarak rumen pH'sı düşer ve bundan bütün sindirim kanalı etkilenir (21). Yetersiz kaba yem tüketiminde geviş getirme sayısı, dolayısıyla tükrük salgısı azalmaktadır (9,20). Bu durumda rumen asidozuna karşı doğal tampon görevi yapan ve tükrükteki bulunan sodyum bikarbonat miktarının yetersiz kalması söz konusudur.

Yüksek düzeyde konsantre yem verilmesi sonucunda sindirim sisteminde görülen olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması amacıyla rasyonlara sodyum bikarbonat, kalsiyum karbonat ve magnezyum oksit gibi tampon (buffer) etkili maddelerin katılmasının olumlu etki yaptığı bildirilmektedir (5,8). Hayvanların bu tür rasyonlara gösterdiği tepki yem tüketimi miktarına, rasyondaki kaba ve konsantre yemlerin oranına ve ilave edilen tampon etkili maddenin çeşidi ve miktarına bağlı olarak farklılıklar göstermektedir (14).

Bush ve arkadaşları (4), tarafından 2 deneme halinde yürütülen bir araştırmada kuzu rasyonlarına %2 oranında sodyum bikarbonat

ilave edilmesi sonucunda canlı ağırlık artışının kontrol grubuna göre, I. denemede 31 g (P<0.05), II. denemede ise 41 g (P<0.01) daha fazla olduğu tesbit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen rumen sıvısı pH'sı ve uçucu yağ asitleri miktarında gruplar arası farklılığın önemli olmadığı bildirilmiştir. Tampon etkili maddelerin buzağı ve kuzularda büyüme üzerine olumlu etki yaptığı ileri sürülmekte ise de (6,15,19) böyle bir etkinin gözlenmediği de ifade edilmektedir (16). Coşkun ve arkadaşları (7) tarafından yapılan bir başka araştırmada ise kuzu rasyonlarına sodyum bikarbonat katılmasının besi performansını olumsuz yönde etkilediği tesbit edilmiştir.

Besi sığırlarıyla yapılan araştırmaların bazılarında (3,11,18) sodyum bikarbonat kullanımının olumlu etkiler yaptığı bildirilirken, Wise ve arkadaşları (22) tarafından yapılan bir araştırmada tampon etkili maddelerin olumlu etkisine rastlanmamıştır.

Bu çalışma; konsantre yemlere % 0.75 ve % 1.5 düzeylerinde katılan sodyum bikarbonatın, entansif kuzu besisinde canlı ağırlık artışı, yem tüketimi, yemden yararlanma derecesi, bazı rumen ve kan metabolitleri düzeyleri ile rumen bakteri ve protozoonlarının miktarları üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

### MATERYAL ve METOT

Araştırma Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Koyunculuk Ünitesinde yürütülmüştür. Kullanılan 27 baş Konya Merinosu

\* : Bu çalışma Tarım ve Köyleri Bakanlığı'na desteklenmiştir.  
1 : S.U. Veteriner Fakültesi, KONYA.  
2 : Y.Y.U. Veteriner Fakültesi, VAN.  
3 : Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, KONYA.

Tablo 1. Denemede Kullanılan Konsantre Yemin Bileşimi, %

Yem Maddesi	Kontrol	Sodyumbikarbonat	
		% 0.75	% 1.5
Pamuk tohumu küspesi	4.00	4.00	4.00
Ayçiçeği tohumu küspesi	4.00	4.00	4.00
Arpa	40.00	40.00	40.00
Buğday	35.80	35.05	34.30
Et-kemik unu	3.00	3.00	3.00
Kepek	10.00	10.00	10.00
Kireç taşı	2.50	2.60	2.60
Tuz	0.50	0.40	0.40
Premiks	0.20	0.20	0.20
Sodyumbikarbonat	-	0.75	1.50

erkek kuzu ve diğer ekipmanların temininde bu Kurumun imkanlarından yararlanılmıştır.

Araştırmada kaba yem kullanılmamış, enstitü imkanlarıncsa sağlanan yem hammaddeleri ile hazırlanan konsantre yemlere sodyum bikarbonatın katılması için enstitüde bulunan mikser kullanılmıştır. Bu yemlerin bileşimi Tablo 1'de, Weende analizleri ile belirlenen besin maddeleri miktarı ise Tablo 2'de verilmiştir.

#### Metot

**Deneme düzeni:** Araştırma biri alıştırma diğeri deneme dönemi olmak üzere iki dönem halinde yürütülmüştür. Araştırma başında kuzular iki gün üst üste aç karına tartıldıktan sonra bulunan değerlere göre her grupta 9 baş kuzu bulunacak ve ortalama canlı ağırlıkları mümkün olduğunca eşit olacak şekilde 3 gruba ayrılarak birinci gruba sodyum bikarbonatsız (Kontrol), II gruba % 0.75, III. gruba ise % 1.5 sodyum bikarbonat ihtiva eden konsantre yemler verilmiştir. Yemlerin hayvanların önünde devamlı olarak bulunmaları temin edil-

miştir. Alıştırma dönemi 10 gün, deneme dönemi ise 70 gün sürmüştür. Alıştırma döneminde kuzular iç ve dış parazitlere karşı ilaçlanmıştır.

Kuzuların günlük ortalama canlı ağırlık artışları, iki haftada bir aç karına tartılarak, yem tüketimleri ise verilen ve artan yemlerin tartılmasıyla belirlenmiştir.

**Analizler:** Araştırmada kullanılan yemlerin ham besin maddeleri yönünden analizleri A.O.A.C.'de (1) bildirilen yöntemlere göre yapılmıştır.

Hayvanlardan deneme başlangıcında ve bunu takip eden her 15 günde bir kan ve rumen sıvısı örnekleri alınarak, kan örneklerinde NH<sub>3</sub> azotu, üre azotu ve total protein ile rumen sıvısında NH<sub>3</sub> azotu miktarları Merck Clinical Laboratory'de (17) bildirilen yöntemlere göre tesbit edildi. Deneme süresince alınan rumen içeriği örneklerinin pH'sı ölçüldü ve bu örneklerdeki protozoon sayısı Boyne ve arkadaşları (2) tarafından bildirilen yöntemle, bakteri sayıları ise Halde-man'ın (13) geliştirdiği yöntemle belirlendi. Rumen sıvısında uçucu yağ asitleri konsantrasyonları belirlenmesinde gaz kromatografisinden yararlanıldı (1,12). Elde edilen veriler Varian analizine tabi tutularak farklı çıkan değerlere Duncan testi uygulandı (10).

#### BULGULAR

Araştırmada kullanılan rasyonların ham besin maddeleri miktarları Tablo 2'de verilmiştir. Deneme süresince belirlenen besi perfor-

Tablo 2. Denemede Kullanılan Karma Yemin Ham Besin Maddeleri Miktarları

Kuru Madde	Ham Kül	Ham Protein	Ham Selüloz	Ham Yağ	N'suz Öz Mad.
90.9	6.3	13.0	5.7	3.0	62.9

Tablo 3. Kuzulardan Elde Edilen Besi Performansı Verileri

	Kontrol	% 0.75 NaHCO <sub>3</sub>	% 1.5 NaHCO <sub>3</sub>	F
Deneme başı canlı ağırlık, kg	25.98 ± 1.21	23.50 ± 1.11	25.99 ± 1.25	1.399
Deneme sonu canlı ağırlık, kg	42.25 ± 1.27	42.50 ± 1.94	43.22 ± 1.83	0.089
Ağırlık kazancı, kg	16.28	19.00	17.23	
Canlı ağırlık artışı, g/gün	232.5 ± 13.8	271.4 ± 15.5	246.2 ± 12.5	1.998
Yem tüketimi, kg/gün	1.363	1.352	1.357	
Yemden yararlanma oranı	5.861	4.983	5.514	

Tablo 4. Çeşitli Dönemlerde Kuzularda Ortalama Günlük Canlı Ağırlık Artışları, g

Dönemler	Kontrol	% 0.75 NaHCO <sub>3</sub>	% 1.5NaHCO <sub>3</sub>	F
0-14.gün	209.8 ± 18.4	241.1 ± 42.8	253.2 ± 33.1	0.531
15-28.gün	241.1 ± 30.8 b	346.4 ± 20.4 a	271.4 ± 15.0 b	5.614 **
29-42.gün	134.8 ± 36.8 b	268.7 ± 30.9 a	165.9 ± 28.9 b	5.337 *
43-56.gün	305.4 ± 17.8 a	200.9 ± 17.4 c	257.9 ± 17.3 b	7.449 **
57-70.gün	271.4 ± 28.2	300.0 ± 23.1	282.5 ± 17.2	0.381
0-28.gün	225.4 ± 21.2	293.8 ± 23.0	262.3 ± 18.7	2.767
29-70.gün	237.2 ± 12.3	256.5 ± 14.6	235.4 ± 12.2	0.796
0-70.gün	232.5 ± 13.8	271.4 ± 15.5	246.2 ± 12.5	1.998

\*: P<0.05; \*\*: P<0.01

Tablo 5. Rumen Sıvısında Belirlenen Bakteri Sayıları, x 10

Dönemler	Kontrol	% 0.75 NaHCO <sub>3</sub>	% 1.5NaHCO <sub>3</sub>	F
Başlangıç	8.65 ± 0.35	8.55 ± 0.34	8.85 ± 0.45	0.151
14.gün	7.76 ± 0.22	7.84 ± 0.52	7.77 ± 0.73	0.007
28.gün	8.49 ± 0.16	8.62 ± 0.19	8.18 ± 0.16	1.702
42.gün	8.79 ± 0.41	9.35 ± 0.45	8.48 ± 0.31	1.222
56.gün	8.92 ± 0.31 c	9.42 ± 0.24 b	10.08 ± 0.17 a	5.527 *
70.gün	8.88 ± 0.31	9.42 ± 0.36	9.19 ± 0.28	0.717

\*: P<0.05;

Tablo 6. Rumen Sıvısının pH'sı ve Amonyak - Azotu Konsantrasyonları

Dönemler	Kontrol	Sodyumbikarbonat		F
		% 0.75	% 1.5	
		pH		
Başlangıç	6.04 ± 0.03 b	5.89 ± 0.09 c	6.24 ± 0.05 a	8.451 **
14. gün	5.56 ± 0.09 a	5.04 ± 0.09 b	5.64 ± 0.15 a	8.368 **
28. gün	5.34 ± 0.15	5.23 ± 0.13	5.52 ± 0.13	1.231
42. gün	6.02 ± 0.07	6.25 ± 0.07	5.96 ± 0.10	3.469
56. gün	6.25 ± 0.09	6.44 ± 0.08	6.44 ± 0.16	0.873
70. gün	6.28 ± 0.08	6.44 ± 0.08	6.46 ± 0.17	0.697
		NH <sub>3</sub> -N mmol/l		
Başlangıç	2.37 ± 0.44	1.98 ± 0.42	2.79 ± 0.39	0.922
14. gün	3.00 ± 0.43	2.37 ± 0.46	3.45 ± 0.12	2.160
28. gün	3.10 ± 0.38 a	1.51 ± 0.03 b	3.70 ± 0.55 a	8.498 **
42. gün	2.69 ± 0.47 a	0.87 ± 0.07 c	1.91 ± 0.28 b	8.215 **
56. gün	2.87 ± 0.32 a	0.85 ± 0.06 c	1.91 ± 0.28 b	16.481 **
70. gün	1.54 ± 0.12 a	0.44 ± 0.03 b	0.73 ± 0.10 b	37.941 **

Tablo 7. Rumen Sıvısında Uçucu Yağ Asitleri Konsantrasyonları, %

Dönemler	Kontrol	Sodyumbikarbonat		F
		% 0.75	% 1.5	
		Asetik Asit		
Başlangıç	49.31 ± 3.91	54.72 ± 5.91	57.24 ± 3.07	0.826
14. gün	46.35 ± 3.07 b	57.56 ± 3.48 a	61.20 ± 5.14 a	3.742 *
28. gün	61.17 ± 5.99	51.24 ± 5.72	67.17 ± 3.52	2.395
42. gün	61.40 ± 4.59	72.72 ± 1.87	72.22 ± 3.36	3.422
56. gün	60.61 ± 4.26	62.88 ± 3.62	61.94 ± 4.38	0.078
70. gün	57.05 ± 5.00	59.90 ± 4.54	60.43 ± 5.06	0.139
		Propionik Asit		
Başlangıç	28.56 ± 4.92	27.57 ± 4.06	22.93 ± 3.64	0.502
14. gün	26.46 ± 4.40	25.00 ± 2.14	22.13 ± 3.51	1.165
28. gün	21.78 ± 3.15	28.60 ± 3.22	19.73 ± 1.91	2.703
42. gün	28.06 ± 4.97 a	15.72 ± 1.51 b	15.92 ± 1.31 b	5.216 *
56. gün	26.67 ± 4.45	20.82 ± 1.05	21.37 ± 2.31	1.190
70. gün	28.76 ± 5.01	20.17 ± 1.33	22.25 ± 2.13	1.920
		Bütirik Asit		
Başlangıç	13.09 ± 4.92	17.71 ± 3.24	19.83 ± 2.47	1.300
14. gün	13.71 ± 3.40	17.44 ± 2.83	16.67 ± 3.09	0.399
28. gün	17.05 ± 2.88	20.16 ± 3.94	13.10 ± 2.76	1.196
42. gün	10.54 ± 1.17	11.56 ± 1.39	11.87 ± 2.09	0.187
56. gün	12.72 ± 1.04	16.29 ± 3.53	16.69 ± 2.54	0.716
70. gün	14.19 ± 2.02	19.94 ± 3.91	17.32 ± 4.02	0.700

\*: P &lt; 0.05.

mansı ile ilgili veriler Tablo 3'te sunulmuştur. Ayrıca yemden yararlanma oranları Şekil 1'de de görülmektedir. Kuzuların çeşitli dönemlerde belirlenen günlük canlı ağırlık artışları Tablo 4'te verilmiştir.

Rumen sıvısının bakteri sayıları Tablo 5'de, pH'sı ve NH<sub>3</sub>-azotu konsantrasyonları Tablo 6'da ve uçucu yağ asitleri konsantrasyonları da Tablo 7'de görülmektedir.

Kanda amonyak azotu (NH<sub>3</sub>-N'u), üre ve total azot miktarlarına ait veriler Tablo 8'de verilmiştir.

#### TARTIŞMA ve SONUÇ

Konsantre yemlere farklı düzeylerde sodyum bikarbonat ilavesinin entansif kuzu besisinde besi performansına ve bazı rumen ve kan parametreleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada Tablo 3'de de görülebileceği gibi canlı ağırlıklar yönünden gruplar arasında istatistiksel bakımdan bir farklılığa rastlanamamıştır. Fakat % 0.75 düzeyinde sodyum bikarbonat verilen grupta başlangıç canlı ağırlığındaki 2.5 kg'lık farklılık deneme sonunda ortadan kalkmıştır. Yine günlük ortalama canlı ağırlık artışlarının verildiği Tablo 4'de görülebileceği gibi bu gruptaki kuzular özellikle 14 ile 42. günler arasında hızlı bir canlı ağırlık kazanarak aradaki

farkı kapatmışlardır. Denemenin 43 ile 56. günleri arasında ise sodyum bikarbonat verilen her iki grupta kontrol grubundan daha az canlı ağırlık artışı elde edilmiştir (P < 0.05). Embry ve arkadaşlarının (11) besi sığırları ile yapmış oldukları bir çalışmada, denemenin ilk döneminde bikarbonat ilavesinden daha yüksek canlı ağırlık artışı alınırken; araştırmanın ikinci döneminde kontrol grubu bikarbonat grubundan daha fazla artış göstermiştir. Her ne kadar istatistiksel yönde önemli olmasada 0-70. günler arasındaki ortalama günlük canlı ağırlık artışı % 0.75 sodyum bikarbonat verilen grupta hem % 1.5 sodyum bikarbonat verilen gruptan (25.2), hemde kontrol grubundan (38.9) daha yüksek bulunmuştur.

Hiç kaba yem vermeksizin adlibitum olarak beslenen bütün gruplarda arpa ve buğdaya dayalı konsantre yemlerin hemen hemen eşit düzeyde tüketildiği belirlenmiştir (Tablo 3). Yemden yararlanma oranları (Tablo 3) incelendiğinde, en iyi sonucun % 0.75 sodyum bikarbonat ilave edilen gruptan elde edildiği görülmektedir.

Kontrol ve deneme gruplarındaki hayvanların rumen sıvısında protozoonlara rastlanamamış, bakteri sayılarında ise Tablo 5'de de görülebileceği gibi sadece 56. günde yapılan sayımda bütün gruplar arasında (P < 0.05) düzeyinde farklılığa rastlanmıştır. Bu dönem dışında rumen sıvısında belirlenen bakteri sayıları farksız bulun-

Tablo 8. Kanda Amonyak, Üre ve Total Protein Miktarları

Dönemler	Kontrol	Sodyumbikarbonat		F
		% 0.75	% 1.5	
		Amonyak		
Başlangıç	275.56 ± 36.92	173.33 ± 38.10	275.56 ± 36.92	2.501
14. gün	337.78 ± 40.61	195.56 ± 31.74	280.00 ± 48.99	3.035
28. gün	293.33 ± 56.83	297.78 ± 44.78	355.56 ± 27.22	0.605
42. gün	293.33 ± 52.78 b	493.33 ± 31.74 a	297.78 ± 44.78 b	6.750 **
56. gün	100.00 ± 0.00 b	322.22 ± 64.50 a	320.00 ± 58.31 a	6.467 **
70. gün	446.67 ± 35.38 c	353.34 ± 28.42 b	544.00 ± 54.50 a	5.422 *
		Üre		
Başlangıç	7.97 ± 0.36 b	14.70 ± 1.01 a	17.30 ± 4.01 a	4.036 *
14. gün	10.35 ± 1.09 b	15.70 ± 2.51 a	17.02 ± 1.46 a	3.902 *
28. gün	12.11 ± 1.94	14.96 ± 2.75	16.34 ± 3.12	0.660
42. gün	9.66 ± 2.50 b	22.24 ± 2.58 a	12.50 ± 2.05 b	7.651 **
56. gün	6.08 ± 0.67 c	17.55 ± 2.33 b	22.93 ± 2.81 a	16.117 **
70. gün	7.25 ± 0.53 c	15.87 ± 0.91 b	19.79 ± 2.79 a	13.863 **
		Total Protein		
Başlangıç	4.32 ± 0.33	4.04 ± 0.24	4.43 ± 0.12	0.663
14. gün	3.90 ± 0.31	3.94 ± 0.05	4.14 ± 0.31	0.245
28. gün	5.64 ± 0.44	5.70 ± 0.25	6.17 ± 0.42	0.577
42. gün	5.83 ± 0.42	5.66 ± 0.38	5.29 ± 0.43	0.458
56. gün	5.92 ± 0.30	5.65 ± 0.31	5.02 ± 0.32	2.194
70. gün	6.27 ± 0.24 a	5.62 ± 0.13 b	5.64 ± 0.10 b	4.872 *

\*: P&lt;0.05; P&lt;0.01.

muştur. Bu durum yemlere ilave edilen sodyum bikarbonatın rumen sıvısı bakteri konsantrasyonunu önemli ölçüde etkilemediğini göstermektedir.

Deneme başlangıcında ve 14. günde alınan örneklerde yapılan pH ölçümlerinde %0.75 düzeyinde sodyum bikarbonat katılan grupta pH'nin asit olduğu (P<0.05) buna karşılık % 1.5 oranında sodyum bikarbonat ilave edilen III. grupta pH'nin yükseldiği gözlenmiştir (P<0.05). Denemenin diğer günlerinde ise gruplar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Bush ve arkadaşları (2) da bikarbonat ilavesi nin ruminal pH üzerine bu araştırmanın son döneminde olduğu gibi herhangi bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Ruminal pH değerlerinin aksine ruminal NH<sub>3</sub>-N'u konsantrasyonları yönünden ilk 2 ölçümde gruplar arasında önemli bir farklılığa (P> 0.05) rastlanmazken, daha sonraki ölçümlerde deneme gruplarının NH<sub>3</sub>-N'u konsantrasyonlarında azalma olduğu görülmüştür (P<0.05) (Tablo 6).

Tablo 7'de verilen uçucu yağ asitleri ile ilgili veriler incelendiğinde rumen sıvısındaki UYA oranları bakımından genelde önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Halbuki Wise ve ark. (22)'nin süt sığırlarında ve James ve Wohlt (14) ise kuzularda yaptıkları araştırmalarda bikarbonat ilavesinin asetik asit oranını artırırken propiyonik asit oranını azalttığı bildirilmektedir.

Kan parametrelerinin verildiği Tablo 8'de de görülebileceği gibi bikarbonat ilavesi denemenin son dönemlerinde NH<sub>3</sub>-N'u konsantrasyonlarını artırmıştır. Halbuki bu uygulamanın aynı dönemlerde ruminal NH<sub>3</sub>-N'u konsantrasyonlarında azalmalara sebep olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre tampon ilavesinin amonyak emilimi üzerine olumlu etkide bulunduğu söylenebilir. Bikarbonat ilavesi deneme boyunca kan üre azotu konsantrasyonlarını artırmıştır. Total serum proteini değerlerinde ise son ölçüm dışında önemli bir farklılığa rastlanmamıştır.

Sonuç olarak sodyum bikarbonat ilavesinin özellikle yemden yararlanma oranını büyük ölçüde düzelttiği dikkate alınırca tamamen yada büyük ölçüde konsantre yeme dayalı olarak yapılan entansif kuzu besisinde olumlu etkide bulunabileceği söylenebilir.

#### KAYNAKLAR

- A.O.A.C (1984) Official Methods of Analysis. Association of Official Agricultural Chemistry. Washington D.C.
- Boyne AW, Eadie JM., Raitt K (1957) The development and testing of a method of counting rumen ciliate protozoa. J.Gen.Microbiol., 17, 414.
- Brethour JR, Duitsman WW (1972) Thiamine and sodium bicarbonate in high energy wheat rations. Can. Agr. Exp. Sta. Bull., 556.
- Bush RS, Nicholson JWG, McIntyre TM., Calder FW (1981) The effect of sodium bicarbonate, cement kiln dust and ammoniumperchlorate on the growth of lambs. Can. J. Anim. Sci., 61, 423-428.
- Campen DV (1976) Effect of buffers on ruminal acids. In: M.S. Weinberg and A.L. Sheffner (ed.) Buffers in Ruminant Physiology and Metabolism. p. 82-95. Church and Dwight Co., Inc., Two Pennsylvania Plazana. N.Y.
- Corcuera P, Penning PD, Treacher TT (1977) The effects of inclusion of sodium bicarbonate in concentrate diets for artificially reared lambs. Proc.Nutr. Soc., 36, 10A.
- Coşkun B, Tuncel ŞD, Tekeş MA, Akmaz A, Inal Ş (1988) Kuzu rasyonlarına değişik düzeylerde katılan sodyum bikarbonatın besi performansına etkisi. S.Ü.Veteriner Fakültesi dergisi., 4, 73-81.
- Croom WJ, Harvey RW, Amaral DM., Sprears JW (1985) Growth and metabolic parameters in steers fed high levels of sodium chloride and limestone. Can. J. Anim.Sci., 65, 673-681.
- Davis CL (1979) The use of buffers in the rations of lactating dairy cows. In: W.H. Hale and P. Meinhardt (ed). Regulation of acid-base balance. p.51-64. Church and Dwight. Co., Inc., Piscataway, N.J.
- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F (1983) "İstatistik Metodları -I". A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 861. A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Embry I, Luther RM, Dye IB (1968) Sodium bicarbonate, calcium hydroxide and calcium carbonate additions to corn silage and sorghum silage. S.D. State, Univ., A.S. Series, 68, 20.
- Engelhart MV, Sallmann HP (1972) Resorption und sekretion im pansen des Guanakos (Lamma guanacoe). Zbl. Vet. Med. A., 19, 1117-1132.
- Haldeman VL, Cato EP, Moore WEC (1977) Anaerobe Laboratory Manual, 4th ed., Virginia Polytech. Inst. and State Univ. Blacksburg. Virginia., 1, 156.
- James GL, Wholt JE (1985) Effect of supplementing equivalent ration amount from NaCl, MgO, NaHCO<sub>3</sub> and CaCO<sub>3</sub> on nutrient utilisation and acid-base status of growing dorset lambs fed high concentrate diets. J. Anim. Sci., 60, 307-315.
- Kelleway RC, Thompson DJ, Beever DE, Osbourn DF (1977) Effects of NaCl and NaHCO<sub>3</sub> on food intake, growth rate and acide-base balance of calves. J. Agric. Sci., 88, 1-9.
- McKnight DR, Hooper GS, Drevjany LA, Pollock WE (1979) Effect of sodium bicarbonate all-concentrate rations fed to Holstein steers. Can. J. Anim. Sci., 59, 805-807.
- Merck Clinical Laboratory (1974) 11th edition of Midicochemical Investigation Methods. Published by E. Merck. Darmstad., 98, 360.

18. Nicholson JWG, Cunningham HM, Friend DW (1963) The addition of buffers to ruminant rations on feedlot performance of steers, ration digestibility and intrarumen environment. J. Anim. Sci., 22, 368-373.
19. Nicholson JWG, Cunningham HM, Friend DW (1963) The addition of buffers to ruminant rations. IV. The effects of additions of sodium bicarbonate, sodium bicarbonate, sodium piropanate, limestone and cod liver oil on intra rumen environment. Can. J. Anim.Sci., 43, 309-320
20. Oltjen RR, Putman PA, Davis RE (1965) Salivary and metabolic studies with steers fed pelleted and unpelleted conventional and purified rations. J. Anim. Sci., 24, 1126-1130.
21. Russel JR, Young AW, Jorgensen NA (1980) Effects of sodium bicarbonate and limestone additions to high grain diets on feedlot performance and ruminal and fecal parameters in finishing steers. J. Anim. Sci., 51, 996-1002.
22. Wise MB, Blumer TN, Craig HB, Barrick ER (1965) Influence of rumen buffering agents and hay on performance and carcass characteristics of steers fed all-concentrate rations. J. Anim. Sci., 24, 83-88.

# GÜRBÜZ ECZA DEPOSU

*Vet. Hekim* Ramazan GÜRBÜZ

- \* Tüm Veteriner İlaçları
- \* Her Türü Danışmanlık
- \* Klinik Hizmetleri ile

ülke hayvancılığının hizmetindeyiz....

- ✓ Kanatlı Aşılıarı
- ✓ Kedi ve Köpek Aşılıarı (SOLVENT, TRICAT, TETRADOĞ, RABİSİN)
- ✓ Septisemi Serumı

NOT: Aşı, Serum ve Dezenfektanlar İthal Malıdır.

**BAYİSİ OLDUĞUMUZ YUMURTACI CİVCİV İRKLARI**

- ✓ Hy-Lline (Altın Cıvcıv)
- ✓ Lohman LSL (Keskinoğlu)
- ✓ Babcock B-300 (Taç Tavuk)
- ✓ Hiseox Brown (Ar Tavuk)

**BAYİSİ OLDUĞUMUZ ETÇİ CİVCİV İRKİ**

- ✓ Hybro (Ar Tavuk)

ADRES:

Sahibata cad. Karakurt Sk. No: 16 KONYA

Tel: 0. 332. 352 49 04 - 351 54 63