

SAMSUN YÖRESİ SIĞIRLARININ KAN SERUMUNDA DEMİR VE TOTAL DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ DEĞERLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

(Untersuchungen über den Eisengehalt und die Eisenbindunskapazität des
Serums von Rindem in der Gegend von Samsun)

Hayati ÇAMAŞ(*)

Necla ERKAL(**)

GİRİŞ

Canlı organizmalar için esansiyel olduğu bilinen çeşitli elementler arasında, demirin biyolojik sistemlerdeki görevi önemlidir. Solunum olaylarının cereyan ettiği her yerde demir bulunur. Burada demirin en önemli iki görevi ortaya çıkmaktadır. Bunlardan birincisi ve ilkel fonksiyonu, elektron taşınmasındaki katalitik rolüdür. İkinci fonksiyonu ise, moleküler oksijeni geçici olarak bağlayabilmesinden dolayı, oksijenin taşınması olayında kendini gösterir. Organizmada çeşitli şekillerde bulunan demirin fonksiyonları şöyle gruplandırılabilir: a) Moleküler oksijen taşıyan ve depolayan demir (Hemoglobin, Miyoglobin). b) Enzimlere bağlı demir (Sitokromlar, Katalaz, Peroksidaz ve Mitokondrionlarda bulunan demirli diğer enzimler). c) Transport ve depo demiri (Transferin Ferritin ve Hemosiderin). (18).

Yemlerdeki demir eksikliğine bağlı olarak şekillenen basit demir noksanlığına, sığırlarda ender rastlanır. Ancak yemdeki yüksek fosfat ve fitik asit oranları, demirin emilmesini engeller. İz element ihtiyacı hayvanın ırkı, türü, yaşı, cinsiyeti, verimi ve elementin kimyasal formuna bağlı olarak değişir (8).

Tarihte yeryüzünün bazı bölgelerinde demir noksanlığı görülmüş olmasına rağmen (4), mısır bitkisi hariç, tüm diğer bitkilerde ve hayvansal kökenli yemlerdeki demir, sığırların ihtiyacını karşılayacak düzeydedir (8). Demir noksanlığına daha çok genç sığırlarda rastlanır. Mollerberg'in (16) araştırmalarına göre, İsveç'te satın alınan danaların % 13 -35 inde demir noksanlığına bağlı olarak kansızlık görülmüştür.

(*) Doç. Dr., A. Ü. Veteriner Fakültesi, Biyokimya Bilim Dalı Öğretim üyesi,- Ankara

(**) Uzm. Dr., Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü - Elazığ

Besinsel demir prensip olarak Fe 3 + formundadır. Organik yada inorganik olarak bağlanmıştır. Bunlar büyük oranda fitatlara ve fosfatlara bağlı olarak bulunurlar. Fe 3 + formunda barsak lümenine giren demir, önce Fe 2 + formuna dönüştürülür ve bu şekilde mukozaya alınır. Burada tekrar ferrik forma (Fe 3+) çevrilir ve apoferritinle birleşerek ferritini meydana getirir. Bu şekli ile kana geçen demir, elektroforezde B₁ - Globulin ile göç eden spesitik bir proteine (Transferin yada Siderotilin) taşınır. Sonrada ferritin yada hemosiderin olarak demir depolarında depolanır (10, 11, 12, 13).

Normal olarak kandaki transferinin yaklaşık 2/3 ü demire bağlanmamış şekilde bulunur. Bu latent demir bağlama kapasitesi (doymamış demir bağlama kapasitesi) olarak ifade edilir. Bunun değeri 100 ml. serum yada plazmada mikrogram demir olarak verilir. Transferinin diğer 1/3 lük bölümü de, Fe 3+ iyonlarına bağlanmıştır. Buda serum demir konsantrasyonu olarak bağlı transferindir. Total demir bağlama kapasitesinden, serum demir konsantrasyonu ile latent demir bağlama kapasitesinin toplamı anlaşılır (10).

Sığırlarda demirin dalak, karaciğer ve kemik iliğinde depolanmasının, 3 yaşından sonra arttığı, 5 yaşında maksimal konsantrasyona ulaştığı, 9. yaşta ise sabit kaldığı bildirilmektedir. Depoların aksine serum demir konsantrasyonları 1 - 8. yaş arasında oldukça sabit kalırken, 8. yaştan sonra yavaş yavaş düşmektedir (5). Saror (20), doğumda 4'üncü haftaya kadar danaların serumunda demir değerlerinin, yaşlılara göre daha düşük olduğunu, yaş ilerledikçe total demir bağlama kapasitesinin düştüğünü, buna karşılık yüzde doymamışlık oranının arttığını bildirmektedir.

Plazma demiri, barsaktan emilen demirden, hemoglobinin yıkılması sonucu açığa çıkan demirden ve depolardan mobilize olan demirden oluşur. Sığırların kan serumunda demir ve total demir bağlama kapasitesi değerleri geniş hudutlar dahilinde değişmektedir (3, 7, 13, 14, 15, 17).

Bu araştırmada Samsun yöresi sığırlarının kan serumunda demir, total demir, latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin saptanması amaçlanmıştır. Ayrıca bu değerler üzerine ırk, yaş, cinsiyet, yetiştirme şartları, mevsim ve sahilden uzaklık gibi bazı çevresel faktörlerin etkisinin araştırılması da uygun görülmüştür.

MATERYAL VE METOD

Çalışmamızda; Samsun yöresinin kıyı şeridi ile sahilden yaklaşık 50 km. uzak iç kesimlerdeki klinik yönden sağlıklı, yaşları 3 aylıkla 6 yaş arasında değişen Jersey, Holstein ırkı sığırlarla yerli sığırlar kullanılmıştır.

Önekler 1982 yılı kış (Şubat) ve yaz (Ağustos) olmak üzere iki mevsimde alınmıştır.

Alaçam'dan Terme'ye kadar olan kıyı şeridi ile Kavak'dan Vezirköprü'ye kadar olan iç bölgedeki halk elinde ve devlet kuruluşlarında (Karaköy Harası, Gelemen Devlet Üretim Çiftliği) erkek ve dişi olarak 217 baş Jersey, 138 baş Holstein ve 72 baş yerli olmak üzere toplam 427 baş hayvan kullanılmıştır. Bu hayvanlar Tablo 1 'de görüldüğü gibi 15 gruba ayrılarak araştırmalar yürütülmüştür.

Analiz işlemleri tamamlanıncaya kadar serumlar derin soğutucuda dondurularak saklanmıştır (1).

Sonuçların sağlıklı olması için malzemenin temizliğine son derece önem verilmiştir (9, 21).

Kan serumunda demir ve total demir bağlama kapasitesi değerleri SIGMA firmasından sağlanan hazır kitlerle kolorimetrik olarak tayin edilmiştir (2).

İstatistik analizlerde ortalama değerler arasındaki farklılıkların önemlilik kontrolleri t -testi uygulanarak yapılmıştır (6).

TABLO: 1- Kan serumlarında demir, total ve latent demir bağlama kapasitesi yönünden araştırma yapılan Samsun yöresi sığırlarının yetiştirme, ırk, yaş ve cinsiyete göre gruplandırılması (Verschiedene Tiergruppen)

Gruplar	Yetiştirme	İ r k	Yaş	Cinsiyet
1. Grup	Karaköy Harasında	Jersey	0 - 2	Erkek
2. "	Karaköy Harasında	Jersey	0 - 2	Dişi
3. "	Karaköy Harasında	Jersey	3 - 6	Dişi
4. "	Gelemen Devlet Üretim Çiftliğinde	Holstein	0 - 2	Erkek
5. "	Gelemen " " "	Holstein	0 - 2	Dişi
6. "	Gelemen " " "	Jersey	0 - 2	Erkek
7. "	Gelemen " " "	Jersey	0 - 2	Dişi
8. "	Sahil Kesimi Halk Elinde	Jersey	0 - 2	Erkek
9. "	Sahil " " "	Jersey	0 - 2	Dişi
10. "	Sahil " " "	Yerli	0 - 2	Erkek
11. "	Sahil " " "	Yerli	0 - 2	Dişi
12. "	İç Kesim Halk Elinde	Holstein	0 - 2	Erkek
13. "	İç " " "	Holstein	0 - 2	Dişi
14. "	İç " " "	Yerli	0 - 2	Erkek
15. "	İç " " "	Yerli	0 - 2	Dişi

BULGULAR

Samsun yöresi sığırlarının kan serumunda demir, total demir bağlama ve latent demir bağlama kapasiteleri yönünden yapılan analizlerin kış ve yaz mevsimlerine ait sonuçları tablo 2'de özetlenmiştir.

Adı geçen değerlerin çeşitli gruplar arasındaki farklılıklarının istatistiki önemini gösteren t -değerleri de tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde; kışın 84.01 mg/100 ml. ile sahil kesiminde, halk elinde yetişen 0 -2 yaş grubundaki dişi yerli danaların (11. grup) en düşük ortalama serum değerlerine sahip oldukları görülmektedir. Bu grubu 85.45 mcg/100 ml. ile iç kesimdeki yerli dişi sığırlar (15. grup), 89.22 mcg/100 ml. ile Holstein ırkı danalar erkek danalar (4. grup), 89.23 mcg/100 ml. ile 3 -6 yaş grubundaki Jersey ırkı dişi Sığırlar (3. grup) ve 96.60 mcg/100 ml. lik ortalama serum demir değeri ile de yerli erkek danalar (10. grup) izlemektedir. Kış mevsiminde en yüksek ortalama serum demir değerini ise 141.17 mcg/100 ml. ile erkek Jersey danalar (8. grup) göstermektedir.

Yaz mevsimine ait serum demir değerlerine gelince; 132.01 mcg/100 ml. ile en düşük ortalama serum demir değeri 3 - 6 yaş grubundaki dişi Jersey ırkı sığırlarda (3. grup) bulunmuştur. En yüksek ortalama serum demir değerine ise 211.32 mcg/100 ml. ile Jersey ırkı dişi danaların (2. grup) sahip olduğu gözlenmektedir.

Farklı koşullarda yetişen çeşitli ırk, yaş ve cinsiyete sahip hayvanların kan serumu ortalama demir değerleri tüm gruplarda, yaz mevsiminde kışa göre artış kaydetmektedir. Mevsimler arası farklılıkların önemliliğini kontrol için yapılan istatistiki analizde, tablo 1' de belirtilen 15 grup hayvanın değerlerinden ayrı ayrı yararlanılmış ve mevsimsel farkların tüm gruplarda aynı düzeyde olmadığı görülmüştür. Şöyle ki: Kan serumu Ortalama demir değerlerinin yaz -kış farkı; 1, 5, 8, 9, 12, 14' üncü gruplarda istatistiki yönden önemsiz iken; Bu fark, 4 ve 11. gruplarda düşük ($P<0.05$); 2, 3, 6, 7, 13 ve 15. gruplarda ise yüksek ($P<0.01$) düzeyde önemli bulunmuştur.

Total demir bağlama kapasitesi yönünden tablo 2 incelendiğinde, kışın 173.22 mcg/100 ml. lik değerle yine sahil kesiminde, halk elinde yetişen 0 – 2 yaş grubundaki dişi yerli danaların (11. grup) en düşük serum demir bağlama kapasitesine sahip oldukları görülmektedir. En yüksek ortalama demir bağlama kapasitesi ise 315.35 mcg/100 ml. lik bir değerle Gelemen Devlet Üretme Çiftliğinin 0 -2 yaş grubundaki Hoistein ırkı dişi danalarında (5. grup) bulunmuştur. Yaz mevsimine ait total demir bağlama kapasitesi değerlerine gelince, en düşük ortalama değer 258.02 mcg/100 ml. ile sahil kesiminde halk elinde yetişen 0 -2 yaş grubundaki Jersey ırkı erkek danalarda (8. grup), en yüksek değer ise 398.63 mcg/100 ml. ile Karaköy Harasının 0 -2 yaş grubundaki Jersey ırkı dişi danalarında (2. grup) bulunduğu görülmektedir.

TABLO: 2- Samsun yöresi sığırların kan serumunda demir, total demir bağlama kapasitesi ve latent demir bağlama kapasitelerinin kış ve yaz mevsimlerine ait bireysel değerlerinin ortalaması, standard hata ve sınırlar. (Eisengehalt, totale und latente Eisenbindungskapazität des Serums von Rindern).

Gruplar	Demir (Elsen) mcg/100 ml		T.D.B.K mcg/100 ml.		L.D.B.K. mcg/100 ml		
	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	
1	127.03	147.74	313.20	310.32	186.17	162.58	X
	13.80	11.64	31.08	10.98	29.83	14.71	S \bar{X}
	74.70	85.90	107.60	227.80	22.20	41.50	min
	212.70	263.20	454.50	353.80	319.50	258.50	max
	10	14	10	14	10	14	n
2	113.13	211.32	279.16	398.63	166.03	187.31	X
	9.05	26.41	21.36	30.17	16.34	29.33	S \bar{X}
	52.10	101.60	185.60	218.20	88.20	6.90	min
	205.50	534.30	459.80	657.60	280.50	464.60	max
	15	17	15	17	15	17	n
3	89.23	132.01	269.77	282.45	180.54	150.44	X
	9.74	8.91	18.79	11.83	12.56	14.80	S \bar{X}
	24.70	66.00	159.20	183.70	83.90	22.40	min
	209.40	261.20	485.90	385.00	293.10	279.90	max
	20	19	20	19	20	19	n
4	89.22	147.29	280.10	332.05	190.87	184.76	X
	5.36	14.94	22.31	24.79	25.91	20.31	S \bar{X}
	73.80	83.30	204.50	165.90	110.90	61.60	min
	115.10	318.30	380.60	489.00	301.50	357.20	max
	8	17	8	17	8	17	n
5	114.76	159.45	315.35	326.54	200.58	167.09	X
	9.66	18.76	19.76	24.56	17.47	19.93	S \bar{X}
	35.60	71.60	196.00	187.50	83.80	53.80	min
	165.30	409.40	470.00	523.90	322.20	363.10	max
	13	17	13	17	13	17	n
6	111.01	168.56	305.44	345.20	194.43	176.64	X
	9.00	6.08	21.06	12.43	14.53	11.44	S \bar{X}
	89.60	137.00	204.50	256.90	111.70	117.50	min
	186.30	195.80	453.60	423.30	267.30	234.70	max
	10	12	10	12	10	12	n
7	120.13	171.91	299.47	332.31	179.34	160.40	X
	6.58	11.44	29.35	22.25	25.39	17.50	S \bar{X}
	84.90	125.70	151.70	238.00	46.20	85.90	min
	150.30	258.80	482.70	604.90	347.70	346.10	max
	11	15	11	15	11	15	n
8	141.17	176.57	272.03	258.02	130.86	81.45	X
	32.90	17.01	29.65	33.81	24.39	19.05	S \bar{X}
	42.50	108.80	193.90	145.60	41.70	5.00	min
	312.50	337.70	387.60	583.90	222.30	246.20	max
	7	12	7	12	7	12	n

SAMSUN YÖRESİ SİĞİRLARININ KAN SERUMUNDA DEMİR VE TOTAL DEMİR BAĞLAMA KAPASİTESİ DEĞERLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

TABLO: 2- (Devamı)

Gruplar	Demir (Elsen) mcg/100 ml		T.D.B.K mcg/100 ml.		L.D.B.K. mcg/100 ml		
	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	Kış (Winter)	Yaz (Sommer)	
9	135.51	155.07	288.83	274.72	153.32	119.65	X
	11.40	6.75	20.07	11.31	17.39	11.50	S \bar{x}
	50.70	51.50	150.40	139.90	18.70	9.30	min
	263.00	227.90	614.10	385.00	392.30	276.50	max
	26	29	26	29	26	29	n
10	96.60	138.75	207.15	295.38	110.55	156.63	X
	23.47	8.35	36.46	19.22	38.88	15.30	S \bar{x}
	32.30	110.30	122.50	188.40	15.60	78.10	min
	200.00	191.70	329.90	368.50	231.30	223.10	max
	6	10	6	10	6	10	n
11	84.01	161.56	173.22	343.68	89.21	182.13	X
	8.91	27.48	15.25	27.98	15.22	15.23	S \bar{x}
	41.90	116.60	107.00	267.20	11.80	142.20	min
	111.30	324.30	217.90	488.10	138.80	259.40	max
	8	7	8	7	8	7	n
12	122.51	145.78	308.21	314.12	185.11	168.34	X
	11.12	6.95	14.96	12.89	11.71	10.47	S \bar{x}
	33.70	105.00	238.70	222.50	123.30	105.50	min
	200.80	210.80	439.20	400.70	278.10	261.10	max
	14	19	14	19	14	19	n
13	107.43	162.25	268.10	331.99	160.68	169.74	X
	11.03	7.96	18.34	12.62	13.12	12.52	S \bar{x}
	15.10	101.50	59.50	225.30	35.00	49.30	min
	296.40	263.10	481.40	481.60	307.40	367.90	max
	26	24	26	24	26	24	n
14	129.46	156.71	286.67	358.66	157.21	201.95	X
	13.98	14.99	26.17	27.01	18.00	20.82	S \bar{x}
	77.80	50.00	192.50	248.30	86.70	115.20	min
	195.20	292.50	460.20	694.30	265.00	401.80	max
	10	16	10	16	10	16	n
15	85.45	144.65	254.12	330.53	170.92	185.88	X
	15.00	7.48	12.36	14.65	15.24	12.75	S \bar{x}
	41.00	114.90	234.50	260.50	135.90	105.10	min
	106.60	191.60	289.80	411.10	200.30	235.70	max
	4	11	4	11	4	11	n

T.D.B.K. = Total demir bağlama kapasitesi
(Totale Eisenbindungskapazität)
L.D.B.K. = Latent demir bağlama kapasitesi
(Latente Eisenbindungskapazität)
mcg = Mikrogram (Mikrogramm)
X̄ = Ortalama değer (Mittelwert)
S \bar{x} = Standart hata (Standardfehler)
min. = Minimum
max. = Maximum

TABLO: 3- Samsun yöresi sığırlarının kan serumunda total demir bağlama ve latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin mevsimler ve çeşitli gruplar arasındaki farklılıkların istatistiki önemini gösteren t -değerleri (t -Werte).

Karşılaştırılan Gruplar ve Mevsimler	t-Değerler		
	Demir	T.D.B.K.	L.D.B.K.
1.-2. (Kışın)	1.043	1.095	0.759
2.-3. (Kışın)	1.742	0.329	0.716
1.-2. (Yazın)	2.049*	2.538*	0.708
2.-3. (Yazın)	2.974**	3.733**	1.162
2.-7. (Kışın)	0.583	0.574	0.461
2.-7. (Yazın)	1.307	1.729	0.764
1.-6. (Kışın)	0.972	0.207	0.249
1.-6. (Yazın)	1.508	2.111*	0.735
10.-14. (Yazın)	0.889	1.685	1.557
11.-15. (Yazın)	0.719	0.458	0.187
5.-7. (Kışın)	0.442	0.461	0.706
4.-6. (Kışın)	1.948	0.821	0.126
8.-10. (Yazın)	1.873	0.909	2.990 **
8.-10. (Kışın)	1.067	1.396	0.456
9.-11. (Yazın)	0.343	2.582*	2.528*
9.-11. (Kışın)	2.416*	3.085**	1.960
13.-15. (Kışın)	0.757	0.290	0.298
13.-15. (Yazın)	1.369	0.069	0.787
12.-14. (Kışın)	0.393	0.763	1.359
12.-14. (Yazın)	0.697	1.566	1.513
Yaz -Kış (1. Grup)	1.147	0.099	0.773
Yaz -Kış (2. Grup)	3.337**	3.152**	0.613
Yaz -Kış (3. Grup)	3.234 **	0.564	1.556
Yaz -Kış (4. Grup)	2.602*	1.316	0.176
Yaz -Kış (5. Grup)	1.933	0.339	1.219
Yaz -Kış (6. Grup)	5.449 **	1.691	0.975
Yaz -Kış (7. Grup)	3.559**	0.909	0.636
Yaz -Kış (8. Grup)	1.061	0.280	1.587
Yaz -Kış (9. Grup)	1.513	0.629	1.646
Yaz -Kış (10. Grup)	2.022	2.364	1.295
Yaz -Kış (11. Grup)	2.841*	5.543**	4.295**
Yaz -Kış (12. Grup)	1.858	0.299	1.061
Yaz -Kış (13. Grup)	3.972**	2.824**	0.498
Yaz -Kış (14. Grup)	1.238	1.798	1.490
Yaz -Kış (15. Grup)	3.884**	2.958*	0.642

T.D.B.K. = Total demir bağlama kapasitesi

L.D.B.K. = Latent demir bağlama kapasitesi

* = P < 0.05

** = P < 0.01

Yine tablo 2'den ortalama latent demir bağlama kapasitesinin kışın 11. grupta en düşük (89.21 mcg/100 ml.); 5. grupta en yüksek (200.58 mcg/100 ml.), yazın ise 8. grupta en düşük (81.45 mcg/100 ml.), 14. grupta en yüksek (201.95 mcg/100 ml.) olduğu gözlenmektedir.

Latent demir bağlama kapasitesi yönünden yapılan mevsimsel farklılıkların önemlilik kontrollerinde, sadece 11. grupta yaz - kış farkının yüksek düzeyde ($P<0.01$) önemli, diğer gruplarda ise bu farkın önemsiz olduğu saptanmıştır.

Sığırların kan serumundaki demir, total demir bağlama kapasitesi değerleri üzerinde cinsiyetin etkisinin araştırılması amacı ile yapılan istatistikî analizde, her iki parametrede, kışın (1. - 2. grup) erkek - dişi arasında önemli bir fark bulunmadığı halde, yazın (1. - 2. grup) cinsiyet farkı, demir değerlerinde düşük ($P<0.05$) total demir bağlama kapasitesi değerlerinde ise yüksek ($P<0.01$) düzeyde önemli bulunmuştur.

Aynı parametreler üzerinde yaşın etkisi araştırılmış, kışın (2. - 3. grup) yaşlılarla gençler arasında önemli bir fark görülmezken yazın hem demir ve hem de total demir bağlama kapasitesi değerleri yaşlılara nazaran gençlerde daha yüksek bulunmuştur. Bu da istatistikî yönden yüksek düzeyde ($P<0.01$) önemlidir.

Farklı yetiştirmelerdeki hayvanların kan serumu demir, total demir bağlama kapasitesi yönünden yapılan karşılaştırmada (1. -6. grup ve 2. -7. grup), gerek kışın ve gerekse yazın önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak 1. -6. grup arasında total demir bağlama kapasitesinde yazın $P<0.05$ düzeyinde önemli bir fark saptanmıştır.

İlgili parametreler açısından, sahil şeridi ile iç kesimde yetişen sığırlar arasında (10. -14. ve 11. -15. grup) önemli bir fark bulunmamıştır.

İç kesimde halk elinde yetişen Holstein ırkı sığırlarla yerli sığırlar arasında (12. -14. ve 13. -15. grup) kış ve yaz mevsimlerine ait kan serumu demir, total demir bağlama kapasitesi ve latent demir bağlama kapasitesi değerleri açısından önemli bir fark bulunmamıştır. Ancak sahil kesiminde, halk elinde yetişen Jersey ırkı sığırlarla yerli sığırların dişilerinin karşılaştırılmasında (9. -11. grup), yerli sığırların kan serumunda demir değerleri, kışın daha düşük bulunmuştur. Bu da $P<0.05$ düzeyinde önemlidir. Buna karşılık total demir bağlama kapasitesi değerleri ise Jersey'lerde $P<0.01$ düzeyinde daha yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan aynı grupların yaz mevsimine ait değerleri karşılaştırıldığında, demir değerlerinde bir fark bulunmazken, total demir bağlama kapasitesi ve latent demir bağlama kapasitesi değerleri, yerli sığırlarda Jersey'lere oranla, düşük düzeyde ($P<0.05$) önemli olmak üzere daha fazla bulunmuştur. Sahil kesimi halk elinde yetişen yerli sığırlarla Jersey ırkı sığırların erkeklerinin (8. -10. grup) karşılaştırılmasında, yazın sadece latent demir bağlama kapasitesi değerleri yerli sığırlarlada $P<0.01$ güvenlik eşliğinde önemli olmak üzere daha yüksek bulunmuştur. Kışın ise ilgili parametreler açısından, aynı gruplar arasında, istatistikî yönden önemli bir fark bulunmamıştır. Jersey -

Holstein sığırları arasında da (5. -7. ve 4. -6. grup), adı geçen parametreler açısından, istatistiki bir farkın olmadığı saptanmıştır.

Diğer taraftan karşılaştırılan tüm gruplarda, latent demir bağlama kapasitesi değerleri açısından yaş, cinsiyet, ırk, farklı yetiştirme şartları ve sahilinden uzaklık gibi faktörlere bağlı olarak 8. -10. ve 9. -11. gruplar hariç, herhangi bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Samsun yöresi sığırlarının kan serumunda, yaz mevsimine ait demir değerlerinin, tüm gruplarda, kış mevsimine ait değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak bu farklılık grupların tümünde aynı oranda ortaya çıkmamaktadır. Total demir bağlama kapasitesi değerlerinin de, pek önemli olmamakla beraber, genellikle kışın daha düşük olduğu görülmektedir.

Farklı yetiştirmelere ait Jersey ırkı sığırların tüm gruplarında, kan serumu demir değerlerinin kışın 24.7 - 312.5 mcg/100 ml., yazın, 51.5 - 534.3 mcg/100 ml., total demir bağlama kapasitesi değerlerinin kışın 107.6 - 614.1 mcg/100 ml., yazın 139.9 - 657.6 mcg/100 ml. latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin de 18.7 - 392.3 mcg/100 ml., yazın 5.0 - 464.6 mcg/100 ml. olduğu görülmektedir.

Holstein ırkı sığırlarda aynı değerler incelendiğinde, serum demir değerlerinin kışın 15.1 - 296.4 mcg/100 ml., yazın 71.6 - 409.4 mcg/100 ml., total demir bağlama kapasitesi değerlerin kışın 59.5 - 481.4 mcg/100 ml., yazın 165.9 - 523.9 mcg/100 ml., latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin kışın 35.0 - 322.2 mcg/100 ml. yazın 49.3-367.9 mcg/100 ml. arasında değiştiği izlenmektedir.

Yerli sığırların bulgularına gelince, serum demir değerleri kışın 32.3 - 200.0 mcg/100 ml., yazın 50.0 - 324.3 mcg/100 ml., total demir bağlama kapasitesi değerleri kışın 107.0 - 460.2 mcg/100 ml., yazın 188.4 - 694.3 mcg/100 ml., latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin de kışın 11.8 - 265.0 mcg/100 ml., yazın ise 78.1 - 401.8 mcg/100 ml. arasında bulunmuştur.

Her üç ırka ait değerler, literatür verileri ile karşılaştırıldığında, tüm gruplarda, gerek minimal ve gerekse maksimal sınırlar ve gerekse ortalama değerler açısından kan serumu demir değerleri ile total demir bağlama kapasitesi değerleri Kolb (13) Planas ve De Castro'nun (17) bulgularına geniş ölçüde benzerlik göstermektedir.

Aynı koşullarda yetişen Jersey ırkı sığırlarla yerli sığırların dişileri arasında yapılan istatistiki karşılaştırma sonucunda, yerli ırkın serum demir değerleri ile total demir bağlama kapasitesi değerleri, Jersey'lerinkine göre önemli ölçüde düşük bulunmuştur. Diğer taraftan bu iki ırkın yaz mevsimine ait değerleri karşılaştırıldığında, aynı sonucun ortaya çıkmadığı görülmektedir. Serum demir değerleri, her iki ırkta hemen hemen aynı düzeyde

iken, total demir bağlama kapasitesi, kışın elde edilen sonucun aksine, yerli sığırlarda daha yüksek bulunmuştur. Jersey ırkı sığırları, serum total demir bağlama kapasitesi değerlerini her iki mevsimde aynı düzeyde tutarken, yerli sığırlarda yazın önemli ölçüde yükselme olduğu dikkati çekmektedir.

Aynı ırkların erkekleri arasındaki karşılaştırmada ise: Yazın, sadece latent demir bağlama kapasitesi, Jersey'lerde önemli ölçüde düşük bulunmuştur.

Diğer taraftan Holstein sığırları ile yerli sığırlar arasında, serum demiri ile total demir bağlama kapasitesi açısından herhangi bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

İrk farklılıklarının ortaya çıkmasında çeşitli faktörlerin rol oynadığı görülmektedir. Ayrıca sığırların kan serumu demir değerleri ile total demir bağlama kapasitesindeki günlük dalgalanmalarında küçümsemeyecek ölçüde büyük olduğu, Saror'un (19) Zebu ineklerinde yapmış olduğu araştırmalarla saptanmıştır. Bu nedenle ırk farklılıklarının saptanmasında, aynı koşullarda yetişen, daha fazla sayıda ırkı kapsayan geniş materyal üzerinde çalışılması gerekli görülmektedir. Kaldı ki ırk farklılıkları açısından bulgularımıza ışık tutacak literatür verilerine de rastlanamamıştır.

Jersey ırkı sığırlarda, serum demir değerleri kışın dişilerde, erkeklere oranla düşük bulunmuştur. Bu sonuç istatistiki yönden önem taşımamakla beraber, Bartko'nun (3) değerlerini doğrular niteliktedir. Ancak bu değerler, erkeklerin lehine yazın düşük düzeyde önemli bulunmuştur. Total demir bağlama kapasitesine gelince, kışın erkeklerde nispeten yüksek, yazın ise dişiler lehine istatistiki yönden düşük düzeyde önemli bulunmuştur. Latent demir bağlama kapasitesinde ise gerek kışın ve gerekse yazın herhangi bir fark saptanmamıştır.

Farklı yetiştirmelere ait hayvanlar arasında, araştırılan parametrelerde istatistiki açıdan önemli bir fark bulunmamıştır.

Kış mevsiminde sığırların kan serumu demir değerleri ile total demir bağlama kapasitesi üzerinde yaşın etkisi görülmezken, yaz mevsiminde aynı değerlerin gençlerde önemli ölçüde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç Kolb'un (13) bulgularına geniş ölçüde uymaktadır.

Sığırların kan serumundaki demir konsantrasyonları ile total demir bağlama kapasitesi değerleri üzerinde, sahilden uzaklığın etkili olmadığı görülmektedir.

Sonuç olarak; Sığırların kan serumu demir değerleri ile total demir bağlama kapasitesi değerleri üzerinde, mevsim faktörünün etkin olduğu; ancak bu faktörün, adı geçen parametreleri ırk, cinsiyet, yaş ve yetiştirme şartlarına göre farklı etkilediği söylenebilir. Nitekim yaz - kış farklılıklarının, çoğunlukla dişi hayvanlarda ortaya çıktığı görülmektedir. Ayrıca bu çalışmada, kan serumu demir değerleri ile total demir bağlama kapa-

sitesi üzerinde yaş faktörü önemli rol oynarken, farklı yetiştirilen ve sahilden uzaklığın, bu değerler üzerine etkisi olmadığı, ırk farklılıklarının incelenmesinde ise, daha geniş materyal üzerinde çalışılmasının gerektiği kanısına varılmıştır.

ÖZET

Araştırmada Samsun yöresi sığırlarının kan serumunda demir, total ve latent demir bağlama kapasitesi değerlerinin saptanması ve bu arada adı geçen parametreler üzerine ırk, yaş, cinsiyet, yetiştirme koşulları, mevsim ve sahilden uzaklık gibi bazı çevresel faktörlerin etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bunun için kışın ve yazın olmak üzere iki kez sığırların kan serumunda demir, total ve latent demir bağlama kapasiteleri tayin edilmiştir.

Tablo 1 'de gösterilen 15 grup hayvanın; kan serumu demir, total ve latent demir bağlama kapasitesi değerleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Bu değerlerin çeşitli gruplar arasındaki farklılıklarının istatistiki yönden önemini gösteren t - değerleri de tablo 3'de verilmiştir.

Sığırların kan serumu demir değerleri ile total ve latent demir bağlama kapasitesi değerlerinde mevsimsel farklılıklar saptanmıştır. Ancak adı geçen parametrelerin ırk, cinsiyet, yaş ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak farklı etkilendiği görülmüştür.

Serum demiri değerleri ile total ve latent demir bağlama kapasitesi üzerinde yaş faktörünün etkili olduğu, fakat farklı yetiştirilen ve sahilden uzaklığın bu değerleri etkilemediği görülmüştür. ırk farklılıklarının incelenmesinde ise daha geniş materyal üzerinde çalışılmasının gerektiği kanısına varılmıştır.

ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchungen über den Eisengehalt und die Eisenbindunskapazität des Serums von Rindern in der Gegend von Samsun.

Diese Untersuchungen wurden durchgeführt, um den Eisengehalt und die totalen und latenten Eisenbindunskapazitäten des Serums von Rindern in der Gegend von Samsun festzustellen. Gleichzeitig wurden die Einflüsse von der Jahreszeiten und der Entfernung von Küste; dem Geschlecht; dem Alter und der Rasse der Tiere auf diese Blutparameter untersucht.

Die Mittel - Grenzwerte und Standardfehler von untersuchten biochemischen Parametern sind in der Tabelle 2 gegeben. Bei der statistischen Auswertung wurde die Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen den Mittelwerten, mit dem t - test erfolgt, Die t - Werte sind in der Tabelle 3 gezeigt.

Man stellte fest, dass die jahreszeiten den Eisengehalt und die totalen und latenten Eisenbindungskapazitäten des Serums von Rindern beeinflussten. Es wurde aber beobachtet, dass dieser Einfluss in Abhängigkeit von der Rasse, dem Geschlecht und dem Alter unterschiedlich war.

Durch den Alter wurde die untersuchten Blutparameter beeinflusst. Man hat aber keine Einflüsse der anderen oben genannten Faktoren auf diese Werte gefunden.

LİTERATÜR

1. ANONİM (1974): Clinical laboratory 11 th Edition of Medicochemical Investigation Methods. E. Merck, Darmstadt, Federal Republic of Germany. XV+644.
2. ANONİM (1980) : The quantitative colorimetric determination of iron and total iron – binding Capacity in Serum. SIGMA Technical Bulletin, No. 565, Saint Louis, Missouri 63 178 U.S.A.
3. BARTKO, P. (1960): Betabolizmus Zeleza U Hovadzieho Dobytku. Vet. Casopis 9, 125 -134.
4. BECKER, R.B., HENDERSON, J.R. and LEIGHTY, R.B. (1965): Mineral malnutrition in cattle. I. Nutritional anemia, or "Salt Sick " in cattle. 5 - 54., Fla. Agr. Exp. St. Bull. 699., Gainesville, Florida 32601, U.S.A.
5. BLUM, J.W., ZUBER, U. (1975): Iron stores of liver, spleen and bone marrow and serum iron concentrations in female dairy cattle in relationship to age. Res. Vet. Sci., 18 (3), 294 -298.
6. DÜZGÜNEŞ, O. (1963): Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodlar. Ege Üniversitesi Matbaası. İzmir. 375.
7. GHOSAL, A.K., DWARAKANATH, P.K., JATKAR, R.R. (1976): A note on serum iron levels in domestic animals of North - Western Rajathan Indian J. Anim. Sci., 46 (8). 449.
8. GÜRTLER, H. (1971): Die Bedeutung der Spurenelemente und Erkrankungen infolge einer unzureichenden oder übermassigen Aufnahme an Spurenelementen, 695 - 814, in: (E. Kolb und H. Gurtler Herausgeber - Ernährungsphysiologie der landwirtschaftlichen Nutztiere VEB. GUSTAV FISCHER VERLAG, JENA).
9. JOSEPH, S. and ROGER, W. (1976): Clinical chemistry. Principles and Procedures. 4 th.. Ed. Northeastern. University, Boston. 329 -334.
10. KANEKO, J.J. (1970): Iron metabolism 377 - 395. In: (Clinical Biochemistry of Domestic Animals, Ed. J.J. Kaneko and C.C. Cornelius, Second Edition, Volume I, XV + 439, Academic Press, New York and London).

11. KOLB, E. GÜRTLER, H. und SCHIMMEL, D. (1961): Untersuchungen über den Eisengehalt von Organen des Rindes, des Kalbes und des Schweines unter besonderer Berücksichtigung der Eisenverteilung in der Tunica mucosa und Tunica muscularis verschiedener Abschnitte des Magen - Darm - Kanals. Arch. Exp. Veterinarmed, 15, 523 - 534.
12. KOLB, E. und SCHIMMER, D. (1961): Untersuchungen über die Beeinflussung des Serumeisens und der Eisenbindungskapazität durch perorale Eisengaben beim Rind und über die Reduktionswirkung des Pansensaftes gegenüber Eisen - 3 - Ionen. Arch. Exp. Veterinarmed. 15, 535 -541.
13. KOLB, E.(1963): The metabolism of iron in farm animals under normal and pathologic conditions. Advances in Veterinary Science. 8, 49 -114.
14. LANZ, H. (1955): Über den Eisengehalt des Rinderserums, bestimmt nach der kolorimetrischen Eisenrhodanatkomples - Methode Veterinarmed. Dissertation, Zürich.
15. LANZ, H. (1956): Serumeisengehalt und Eisenresorptionsversuche beim Jungkalb. Schweiz. Arch. Tierheilk. 98, 153 -158.
16. MOLLERBERG, L. (1970): Studies in normal and iron deficiency anemic calves: With special reference to hematology, immune response, iron kinetics and growth. Thesis, Dep. Med., Royal Vet. Coll. Stocholm, Sweden.
17. PLANAS, J. and DE CASTRO, S. (1960): Serum iron and total iron binding capacity in certain mammals. Nature 187. 1126 -1127.
18. RAPOPORT, S.M. (1977): Medizinisch Biochemie, VEB VERLAG Volk und Gesundheit, 1028 XIV, Berlin.
19. SAROR, D.I. (1975): Serum iron metabolism in Zebu cattle: daily variations. J. Nigerian Vet. Med. Association 4 (1), 41 -44.
20. SAROR, D.I. (1980): Variations with age in serum iron and iron binding capacity in Zebu cattle. Res. Vet. Sci. 28 (1), 130 -131.
21. SCOTT, R.O. (1970): Problems in trace element analysis. Proc. Intern. Symp. Trace Element Metabolism in Animals (Mills, C.F. ed). 497 -503.