

AKKARAMAN KUZULARINDA ERİTROSİT GLUTASYON
DEĞERLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

*Researches on erythrocyte Glutathione Values of White
Karaman Lambs*

*Mehmet NİZAMLIOĞLU¹
Nuri BAŞPINAR²*

Summary : In this study the erythrocyte GSH values of a total of 100 white Karaman Lamb; 58 lambs with 8 - 9 months of age belonging to Konya Meat Fishery Combine and 42 lambs with 6 - 7 months of age belonging to Selçuk University, Faculty of Veterinary Medicine, were determined.

95 % of the determined GSH values were found in GSH^h type and 5% of them in GSH^h type. The values of GSH^h were found to be 4.6 - 43.0 % mg (average 18.58 ± 0.93 % mg) and values of GSH^h were found to be 55.3 - 141.3 mg %. (average 79.56 ± 15.70 % mg).

Özet : Bu çalışmada Konya Et ve Balık Kombinasyonuna ait 8 - 9 aylık 58 baş ve Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesine ait 6 - 7 aylık 42 baş olmak üzere, toplam olarak 100 baş Akkaraman kuzusunda eritrosit GSH değerleri tayin edildi.

Elde edilen GSH değerlerinin %95'i GSH^h tipinde, %5'i de GSH^h tipinde olduğu tesbit edildi. GSH^h değerleri %4.6 - 43.0 mg (ortalama 18.58 ± 0.93 mg), GSH^h değerleri de %55.3 - 141.3 mg (ortalama değerleri 79.56 ± 15.70 mg) oranında bulundu.

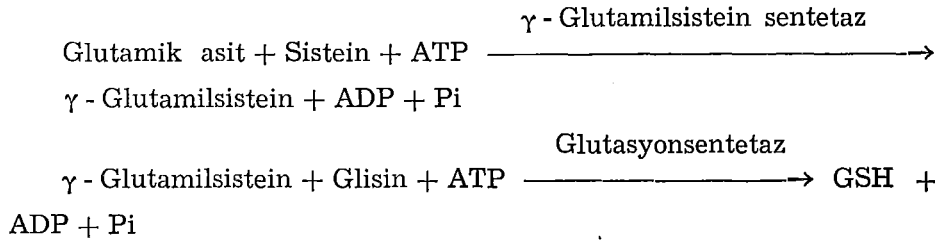
Giriş

Glutasyon, 1888 yılında De Rey - Pailhad tarafından izole edilmiş ve ilk olarak Hopkins tarafından 1921'de kristalize edilip 1929 yılında da kimyasal formülü açıklanmıştır (1).

(1) Yrd. Doç. Dr., S. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Bilim Dalı, Konya
(2) Arş. Gör., S. Ü. Vet. Fak. Biyokimya Bilim Dalı, Konya

Eritrositlerin içerisinde bulunan Glutasyon; Glutamik asit, sistein ve glisinden ibaret olan bir tripeptittir (6). Glutasyon tiyol gruplarının taşınmasında ve hücreleri oksidatif zararlara karşı korumada önemli görevlere sahiptir (11).

Glutasyon biyosentezi için γ -glutamil sistein sentetaz ve GSH sentetaz gibi enzimlerin aktivitelerinin önemli olduğu ve γ -glutamil sistein sentetazın GSH konsantrasyonu tarafından inhibe edildiği bildirilmiştir (16). Agar (1), glutasyonun üreme, adaptasyon ve verimle yakinen ilgili olduğunu ve farklı ırklarda farklı glutasyon değerleri elde edildiğini bildirmiş ve glutasyonun meydana gelişini şöyle izah etmiştir;



İvesi (Awassi) koyunlarında yapılan bir çalışmada (15), GSH değerlerinin enzimatik aktivite ve genetik faktörle ilgili olduğu, GSH düşük tipinde Na ve K değerlerinin normal, amino asit miktarlarının ise farklı olduğu bildirilmiştir.

Glutasyon değerleri düşük ve normal olan koyunlarda yapılan diğer bir çalışmada (4), düşük GSH değerlerine sahip olan koyunların hücrelerinin oksidatif zararlara daha duyarlı olduğu tesbit edilmiştir.

Glutasyon seviyelerinin iki tip halinde bulunduğu; düşük tipin GSH^h , yüksek tipin ise GSH^H şeklinde olduğu belirtilmiştir (3, 5, 8, 9, 10).

Merinos - Rambouillet, Nali ve melezlerinde yapılan bir çalışma (9) sonunda glutasyon seviyesinin yapağı verimiyle ilgili olduğu, yine başka bir araştırmada (5), süt veriminin GSH^H olan koyunlarda GSH^h olan koyunlara göre daha fazla bulunduğu ileri sürülmektedir. Yapağı verimi ve vücut ağırlığının GSH^H olanlarda daha yüksek olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından (3, 12) bildirilmektedir.

Mhaffey ve Smith (11), koyun ve keçilerde glutasyon değerleri arasında bir farkın olmadığını tesbit etmişlerdir.

Fin koyunlarında eritrosit GSH değerleri ile süt verimi, canlı ağırlık artışı ve yapağı verimi incelenmiş, GSH yüksek olanlarda süt verimi, yapağı verimi, canlı ağırlık artışı ve doğurganlık oranının fazla olduğu belirtilmiştir (7).

Bu çalışmada amaç, genetik olarak dominant karakter gösteren yüksek seviyeli GSH değerlerini tesbit ederek, Akkaraman koyunlarında yapılacak bir seleksiyonla verimlerin artırılması ve daha kaliteli olması amacıyla Akkaraman yetiştiriciliği yapan işletmelere ışık tutmaktır.

Materyal ve Metot

Çalışma materyali olarak Konya Et ve Balık Kombinasına ait 8-9 aylık 58 baş ve Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesine ait 6-7 aylık 42 baş olmak üzere toplam 100 baş Akkaraman kuzusu kullanılmıştır.

Kan numuneleri heparinli tüplere alındıktan sonra santrifüjle elde edilen eritrositlere Ellman ayırıcı ilave edilerek, Atroschi ve Sandholm (5)'un tarif ettiği şekilde 8 saat içinde yapıldı.

Bulgular değerlendirilirken yüksek GSH değerleri GSH^H , düşük GSH değerleri ise GSH^h şeklinde ifade edildi. %50 mg üstündeki değerler için yüksek GSH^H , %50 mg altındaki değerler için de düşük GSH^h olarak sınıflandırıldı.

Bulgular

Elde edilen sonuçlar ile istatistiksel değerlendirme bulguları Tablo 1 ve 2 de verilmiştir.

Tablo 1 : 6-9 Aylık Akkaraman Kuzularında Eritrosit GSH Değerlerine Ait İstatistik Sonuçlar (%mg)

	Hayvan Sayısı	Ortalama Değer	Sınırlar
GSH^h	95	18.58 \pm 0.93	4.6 - 43.0
GSH^H	5	79.56 \pm 15.70	55.3 - 141.3

Tablo 2 : 6-9 Aylık Akkaraman Kuzularında Eritrosit Glutasyon Değerleri (% mg)

Hayvan No:	GSH	Hayvan No:	GSH	Hayvan No:	GSH	Hayvan No:	GSH
1	32.2	26	13.8	51	5.3	76	26.1
2	19.9	27	24.5	52	9.8	77	25.1
3	4.6	28	12.2	53	16.9	78	16.9
4	12.2	29	4.6	54	18.4	79	19.9
5	16.2	30	7.6	55	5.3	80	12.2
6	16.2	31	55.3	56	16.9	81	39.9
7	9.8	32	18.4	57	7.6	82	72.2
8	16.9	33	25.1	58	16.9	83	30.7
9	16.2	34	29.1	59	16.2	84	19.9
10	13.8	35	16.9	60	67.6	85	9.8
11	25.1	36	23.0	61	9.8	86	16.9
12	24.5	37	16.9	62	16.2	87	16.9
13	9.2	38	23.0	63	9.8	88	16.2
14	7.0	39	18.4	64	19.9	89	23.0
15	31.6	40	27.6	65	12.9	90	18.4
16	18.4	41	35.3	66	7.6	91	27.6
17	31.9	42	39.9	67	32.2	92	7.0
18	25.1	43	18.4	68	16.9	93	36.8
19	9.8	44	19.4	69	32.2	94	18.5
20	16.9	45	141.3	70	43.0	95	16.2
21	16.2	46	7.0	71	39.3	96	7.6
22	6.1	47	18.4	72	18.4	97	32.2
23	9.8	48	16.9	73	21.5	98	16.9
24	7.6	49	7.6	74	16.2	99	24.5
25	10.7	50	61.46	75	32.2	100	13.8

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada yüksek GSH değerleri 79.56 ± 15.70 mg, düşük GSH değerleri ise 18.58 ± 0.93 mg arasında bulundu. Tucker ve Kılğour (14) 83 Tasmanya Merinosu ile Tasmanya x Clun Forest melezi 65 koyun üzerinde yaptıkları çalışmada, koyunların %40'ında 27.3 ± 1.2 mg, %60'ında 92.2 ± 1.5 mg ve %50 mg dan aşağısını GSH^h, %50 mg dan yukarısını da GSH^H olarak göstermişlerdir. Araştırmacıların buldukları değerler sunulan çalışmanın değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Smith ve Bennie (13), koyunlar üzerinde yaptıkları çalışmada koyunların 3 tanesinin GSH değerlerini %20 den aşağı bulmuşlar ve bunla-

ri düşük GSH olarak belirlemişlerdir. Yine Kalaycıoğlu (10) da 91 merinos koyun ve 10 tanesi morinos koçta yaptığı çalışmada %50 mg dan yukarı olan glutasyon değerleri için GSH^H ve %50 mg dan aşağı olan glutasyon değerleri için de GSH^h olarak belirlenmiş ve GSH^H grubunda %72.8 \pm 2 - 79.20 \pm 5.19 mg, GSH^h grubunda ise %29.9 \pm 2.46 - 20.43 \pm 2.26 mg olarak saptanmıştır. Bu çalışmada da kuzuların %95'inde düşük glutasyon, %5'inde de yüksek glutasyon değerleri tesbit edildi.

Agar ve ark. (2), 374 adet erişkin keçi üzerinde yaptıkları çalışmada glutasyon değerleri %60 mg'ın altında olan değerler için GSH^h , %60 mg dan yukarıda olan değerler için de GSH^H tip glutasyon, Atroshi ve Sandholm (5) da, 170 tane Finn koyununda yaptıkları çalışmada %55 mg'ın altında olan glutasyon değerleri için GSH^h , %55 mg'ın üzerinde olan değerler için de GSH^H tip glutasyon olarak belirtmişlerdir. Sunulan çalışmadaki değerler %50 mg'ın altında olanlar düşük GSH, %50 mg dan fazla olanlar ise yüksek GSH olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak çalışmada yüksek glutasyon değerleri tesbit edilmiş olup, Akkaraman ırkı üreten işletmelerde yapılacak bir seleksiyonla çok yönlü verimi olan bu hayvanlardan daha iyi ürün elde etme imkanı olacağı kanısındayız.

Kaynaklar

- 1 — Agar, N. S. (1975). Glutathione polymorphism in the sheep red blood cells. Int. J. Biochem, 6, 843 - 852.
- 2 — Agar, N. S. Gruca, M. and Harley, J. D. (1974). Glutathion polymorphism in goat erythrocytes. Anim. Blood Grps biochem. Genet, 5, 63 - 64.
- 3 — Agar, N. S., Roberts, J. and Evans, J. V. (1971). Erythrocyte glutathione polymorphism in sheep. Aust. J. biol. Sci., 25, 619 - 26.
- 4 — Agar, N. S., Roberts. and Sheedy, J. (1974) Certain Features of Erythrocytes of Normal and Glutathione - Deficient Sheep. Am. J. Vet. Res., 36 (7), 949 - 951.
- 5 — Atroshi, F. and Sandholm, M. (1982). Red blood cell glutathione as a marker of milk production in Finn sheep. Res. Vet. Sci. 33, 256-259.
- 6 — Buetler, E., Duron, O. and Kelly, B. M. (1963). Improved method for the determination of blood glutathione. J. Lab. Clin. Med., 64 (5), 882 - 888.

- 7 — Board, P. G., Roberts, U. and Evans, J. V. (1974). The genetic control of erythrocyte reduced glutathione in Australian Merino sheep. *J. Agric. Sci.*, 82, 395 - 398.
- 8 — Collis, S. C., Millson, G. C. and Kimberlin, R. H. (1977). Genetic markers in Herdwick sheep: no correlation with susceptibility or resistance to experimental scrapie. *Anim. Blood Grps. Biochem.*, 8, 79 - 83.
- 9 — Hopkins, G. J., Roberts, J. and Evans, J. V. (1975). Red blood cell concentration of reduced glutathione and potassium as biochemical markers of wool growth in Merino sheep. *J. agric. Sci.* 84, 481 - 486.
- 10 — Kalaycıoğlu, L. (1984). Konya Zootekni Araştırma Enstitüsü Merinos koyunlarında eritrosit glutasyon değerleri üzerinde araştırmalar. *S. Ü. Vet. Fak. Derg.*, 1, 141 - 147.
- 11 — Mahaffey, E. and Smith, J. E. (1975). Species differences in erythrocyte glutathione reduction rates after oxidation with t-butyl hydroperoxide. *Int. J. Biochem.*, 6, 853 - 854.
- 12 — Shukla, S. P., Misra, B. S. and Singh, B. P. (1978). Studies on wool yield and wool quality traits in relation to glutathione (reduced) activity in sheep. *Indian Vet. J.*, 55, 291 - 295.
- 13 — Smith, J. S. and Bennie, I. O. (1967). Glutathione deficiency in sheep erythrocytes. *Science (New York)*, 158, 374 - 375.
- 14 — Tucker, M. E. and Kilgour, L. (1972). A glutathione deficiency in the red cells of certain Merino sheep. *J. Agric. Sci.*, 79, 515 - 516.
- 15 — Tucker, M. E., Ellory, J. C. and Kilgour, L. (1973). Determination of amino acid, cation and reduced glutathione levels in the red cells of Awassi sheep (*Ovis Aries*). *Comp. Biochem. Physiol.* 46 A, 103 - 107.
- 16 — Young, J. D. and Nimna, I. A. (1975). GSH Biosynthesis in glutathione deficient erythrocytes from Finnish Landrace and Tasmanian Merino sheep. *Biochemica et Biophysica Acta*, 404, 132 - 141.