

Tuj Irkı Koyunlarda Bazı Kan Değerleri Üzerine Yaş, Cinsiyet, Besleme Ortamı ve Gebeliğin Etkileri*

Ömer BOZDOĞAN

Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Bolu - TÜRKİYE

Metin ÇENESİZ, Mehmet KAYA, Nadide KAMILOĞLU

Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı Kars – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 04.06.2003

Özet: Bu çalışmada Kars bölgesinde yetiştirilen Tuj ırkı koyunlarda normal hematolojik parametreler ve bu değerler üzerine yaş, cinsiyet ve gebeliğin etkileri saptanmıştır. İntravenöz olarak alınan kanda eritrosit ve lökosit sayıları, hemoglobinin, hematokrit değer ve lökosit tiplerinin yüzde oranları saptanmıştır. Merada otlayan 5-7 aylık dişi Tujlarda hemoglobin değeri ve eritrosit sayısı kapalı ortamda beslenen 2-3 aylık erkek tujlara göre belirgin bir şekilde yüksek ($P < 0,05$) bulunmuştur. Kapalı ortamda yetişen dişi tujlarda eritrosit sayısı aynı yaştaki erkeklerine göre artış göstermiştir. Bu grupta hemoglobinin, lökosit ve hematokrit değeri yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Merada yetişen 5-7 aylık erkek ve dişi Tujlar arasında eritrosit, lökosit, hemoglobinin, hematokrit değeri ve lökosit tiplerinin yüzde oranları bakımından bir farklılık bulunamamıştır.

Eritrosit sayısı doğumdan sonraki dönemde, östrus öncesi ve gebelik dönemine göre belirgin bir azalma göstermiştir. Bu azalma istatistik olarak anlamlı bulunmuştur. Eritrosit sayısı sırasıyla östrustan önce, gebelik dönemi ve doğum sonrası mm^3 kanda $10,2 \times 10^6$, $9,5 \times 10^6$, $8,2 \times 10^6$ olarak tespit edilmiştir. Hemoglobinin gebelik döneminde belirgin bir şekilde ($p < 0,01$) azalmıştır. Lökosit sayısı gebelik döneminde her iki döneme göre daha az bulunmuştur, gebelik döneminde mm^3 kanda $7,7 \pm 1,9 \times 10^3$, östrus öncesi $9,3 \pm 1,9 \times 10^3$, doğum sonrası $9,7 \pm 2,5 \times 10^3$. Lenfosit yüzdesi de gebelik döneminde ve doğum sonrası dönemde, östrus öncesi döneme göre belirgin bir şekilde artış göstermiştir ($p < 0,001$).

Anahtar Sözcükler: Tuj koyunu, kan değerleri, yaş, beslenme ortamı, gebelik

The Effect of Age, Sex, Housing System and Pregnancy on Some Blood Parameters of Tuj Sheep

Abstract: In this study some blood parameters and the effects of age, sex, housing system and pregnancy of Tuj sheep that have been bred in the Kars region of Turkey were researched and compared. The various blood parameters including the amount of haemoglobin, haematocrit value, erythrocyte and leukocyte count, and the differential percentage of white blood cells were determined from blood taken intravenously. The haemoglobin and erythrocyte values were found to be significantly ($p < 0.05$) higher in 5-7-month-old Tuj sheep grazing in an open field than in 2-3-month-old male Tuj sheep feeding in a closed system. The erythrocyte count was found to be higher in 2-3-month-old female Tuj sheep in comparison to males. The haemoglobin, leukocyte and haematocrit values were also higher in this group of animals, though this was not statistically significant. The erythrocyte, leukocyte, haemoglobin, haematocrit values and differential percentage of white blood cells were not different in 5-7-month-old male and female Tuj sheep grazing in an open area.

The erythrocyte number decreased after parturition in respect to the oestrus and pregnancy period. This decrease was statistically significant. The erythrocyte values were $10.2 \times 10^6 / \text{mm}^3$ before oestrus, $9.5 \times 10^6 / \text{mm}^3$ during pregnancy and $8.2 \times 10^6 / \text{mm}^3$ after parturition. The haemoglobin value decreased significantly ($p < 0.05$) during pregnancy. The leukocyte number was found to be less during pregnancy in comparison to other periods; it was $7.7 \pm 1.9 \times 10^3 / \text{mm}^3$ during pregnancy, $9.3 \pm 1.9 \times 10^3 / \text{mm}^3$ before oestrus, and $9.7 \pm 2.5 \times 10^3 / \text{mm}^3$ after parturition. The lymphocyte percentage increased significantly ($p < 0.05$) during the pregnancy period.

Key Words: Tuj sheep, haematological parameters, age, housing, pregnancy

* Bu çalışma Devlet Planlama Teşkilatı tarafından 96K 121 250 nolu proje ile desteklenmiş ve Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kars'ta yapılmıştır.

Giriş

Hayvanlarda verim özelliklerinin değerlendirilmesinde kanda hemoglobin, eritrosit sayısı ve hematokrit değer gibi kan parametreleri kullanılmaktadır. Ayrıca hastalık durumlarını belirleyebilmek için, sağlıklı hayvanlardaki normal kan parametrelerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Tuj ırkı koyunlar, Kars yöresinde yaygın olarak yetiştirilen ve bölgeye iyi uyum sağlamış bir ırktır. Ancak literatür araştırmalarında bu türe ait normal kan değerlerine rastlanmamıştır. Her ülkenin yöresel olarak tanınmış ırkları ile ilgili referans değerlerinin saptanması amacıyla araştırmalar bulunmaktadır (1-8). Verim özelliklerinde ve hastalıklarda kan parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla referans değerlerinin bilinmesi önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın amacı bu ırkın çeşitli yaşam dönemlerindeki normal kan parametrelerini saptamak ve bu ırkın gerektiğinde kullanmak için referans değerlerini elde etmektir.

Meteryal ve Metot

Bu çalışmada 15'i 2-3 aylık, 13'ü 5-7 aylık ve 86'sı 2-3 yaşında olmak üzere toplam 114 Tuj ırkı koyun kullanılmıştır. Doğumdan sonraki 3. ayda kapalı ortamda beslenen kuzulardan Mart-Nisan aylarında kan parametrelerinin saptanması amacıyla intravenöz olarak kan alındı. Bu amaçla V. cava jugularis, ya da V. cephalica antebrachi kullanıldı. Antikoagülan olarak EDTA kullanıldı. Aynı kuzulardan 5-7 aylıkken yaz aylarında (Temmuz ve Ağustos) merada beslendiği dönemde benzer şekilde ikinci kan örneği alındı. Aynı şekilde 2-3 yaşındaki

koyunlardan östrus, gebelik ve doğum sonrası dönemlerinde kan alındı. Bu kan örnekleri alındıktan hemen sonra çalışmaya başlandı ve 24 saatlik bir sürede tüm hematolojik değerler saptandı. Alınan kanda lökosit, eritrosit sayıları, Thoma lamı kullanılarak mikroskop altında saptandı. Hemoglobin miktarı gr/100ml olarak spektrofotometrik yöntemle, hematokrit değer mikrohematokrit santrifüj yöntemiyle belirlendi. Lökosit tiplerinin yüzde oranları yayma kan preparatında, mikroskop altında sayılarak saptandı.

Kapalı ve mera ortamında bulunan, farklı yaşlardaki erkek ve dişi tuj ırkı kuzularda kan parametreleri arasındaki farklılıkların saptanması için çok yönlü varyans analizi yapıldı (Multivariate analysis, Posthoc test Duncan). Östrus öncesi, gebelik ve doğum sonrası dönemlerdeki kan parametrelerinin karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi uygulandı (Oneway ANOVA, Posthoc.test Duncan).

Bulgular

Tuj ırkı 2-3 aylık kapalı ortamda ve 5-7 aylık merada beslenen erkek ve dişi Tuj ırkı kuzularda hematolojik testler yapılmış ve Tablo 1'de sunulmuştur. Mera ortamında yetişen dişi ve erkek gruplar arasında hematolojik değerlerde istatistiki önemde farklılık bulunamamıştır. Kapalı ortamda yetişen dişi Tuj ırkı kuzularda eritrosit sayısı, erkeklerine göre belirgin bir artış göstermiştir ($P < 0.05$). Eritrosit sayısı ve hemoglobin miktarı merada yetişen 5-7 aylık dişi tujlarda, kapalı ortamda yetişen 2-3 aylık erkek Tuj ırkı kuzulara

Tablo 1. Kapalı ortamda ve merada beslenen Tuj ırkı kuzularda hematolojik değerler (Ort \pm St.sapma).

	2-3 Aylık erkek Tuj (a) (Kapalı ortam) (n=7)	2-3 Aylık dişi Tuj (b) (Kapalı ortam) (n= 8)	Aylık erkek Tuj (c) (Mera) (n=6)	Aylık dişi Tuj (d) (Mera) (n=7)
Eritrosit ($10^6/mm^3$)	10.2 \pm 1.5	11.8 \pm 5.2*a	11.1 \pm 2.4	12.2 \pm 2.1*a
Hemoglobin (gr/100ml)	9.2 \pm 0.4	11.9 \pm 2.8	10.7 \pm 1.6	12.4 \pm 0.7*a
Hematokrit değer (%)	31 \pm 1.6	33 \pm 3.1	34 \pm 3.7	36 \pm 4.6
Lökosit ($\times 10^3/mm^3$)	4.7 \pm 1.5	6.1 \pm 1.7	6.6 \pm 2.5	8.6 \pm 0.9*a
Nötrofil (%)	54 \pm 15	52 \pm 10	50 \pm 3.9	48 \pm 5.4
Lenfosit (%)	44 \pm 15	45 \pm 10	49 \pm 4.1	51 \pm 5.1
Monosit (%)	0.8 \pm 0.6*cd	0.6 \pm 1	0	0
Eozinofil (%)	0.7 \pm 0.5	1 \pm 1.3	0.1 \pm 0.4	0.2 \pm 0.7

*P < 0.05

göre yüksek bulunmuştur. Benzer bir şekilde lökosit sayısı 5-7 aylık dişi tujlarda, 2-3 aylık erkek tujlara göre belirgin bir şekilde yüksek bulunmuştur.

Östrus öncesi dönem, gebelik dönemi ve doğum sonrası alınan kan örneklerinde saptanan hematolojik değerler Tablo 2'de sunulmuştur. Her üç döneme ait değerler aralarında karşılaştırılarak istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Eritrosit sayısı doğumdan sonraki dönemde, östrus öncesi döneme ve gebelik dönemine göre belirgin bir azalma göstermiştir. Hemoglobinin ise gebelik döneminde diğer dönemlere göre düşük bulunmuştur. Hematokrit değer her üç dönemde de (östrus öncesi, gebelik dönemi, doğum sonrası) değişmemiştir. Lökosit sayısı gebelik döneminde belirgin bir şekilde azalmıştır. Lenfosit yüzdesi gebelik döneminde östrus öncesi döneme göre belirgin bir artış göstermiştir. Doğum sonrasında da bu farklılık devam etmiştir. Eozinofil yüzdesi gebelik ve doğumdan sonraki dönemde östrus öncesi döneme göre belirgin bir şekilde artmıştır.

Tartışma

Tuj ırkı koyunlarda bulunan hematolojik değerler, diğer farklı türlerde saptanan değerlerden farklı bulunmamıştır (1,2). Beş-yedi aylık dişi tujlarda saptanan hemoglobin değerleri, 2-3 aylık erkek tuja göre artış göstermiştir. Bu sonuçlar Joshi ve ark.'nca (1) farklı türe ait kuzulardaki bulgulara uygunluk göstermektedir. Ancak yukarıdaki çalışmada hematokrit değerinin yaşa bağlı olmaksızın yazın azaldığı kışın ise arttığı bildirilmiştir. Hemoglobinin ise 12 aylık kuzularda altı aylıklara göre kış

ve yaz daha yüksek seyrettiği saptanmıştır. Bu çalışmada da hemoglobin değeri altı aylık kuzularda 2-3 aylık olanlara göre yüksek bulunmuştur. Hayvanlar yaz aylarında 5-7 aylık olduklarından, aynı yaşlarda kış şartlarında ve kapalı ortamda yetişen erkek ve dişi tujlara ait değerler saptanamamıştır. Bunun için bu çalışmada mevsimsel etki karşılaştırılamamıştır. Diğer bir çalışmada ise kapalı ve açık sistemlerde beslenen Ossimi türü koyunlarda birbirini izleyen yaz ve kış aylarında hematokrit değerinin kışın arttığı saptanmıştır (4). Bu çalışmada kışın son ayları ve ilkbaharın başlarında kuzular 2-3 aylık olmuşlar ve bunu izleyen yaz döneminde 5-7 aylık olmuşlardır. 5-7 aylık dişi tujlarda hemoglobin değerleri 2-3 aylık erkek tujlara göre yüksek bulunmuştur. Burada her iki çalışmada birbirini takip eden mevsimlerde, yaş olarak bir farklılık oluşmaktadır. Çalışmamızda hemoglobinde gözlenen bu artış sadece dişi tujlarda görülmüştür bu nedenle bu farklılığın cinsiyet farkından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Nitekim bu artış kapalı ortamda yetişen aynı yaştaki dişi 2-3 aylık dişi Tujlarda da gözlenmiştir. Önceki bir çalışmada çeşitli türlerden saptanan hematolojik değerlerden, lenfosit yüzdesinin değişim sınırının çok fazla olduğu ortaya konmuştur (2). Çalışmamızda ise lenfosit yüzdesinin değişim sınırı daha düşük bulunmuştur. Lökosit sayısı 5-7 aylık dişi tujlarda, 2-3 aylık erkek tujlara göre artış göstermiştir. Ancak aynı yaşlardaki erkek hayvanlara göre istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşturmamıştır. Aynı yaşlarda erkek ve dişi Tujlarda da hematolojik değerler istatistiki olarak farklı bulunmamıştır.

Tablo 2. Tuj ırkı koyunlarda çeşitli yaşam dönemlerinde kan parametreleri (Ort ± St.sapma).

	Östrus Öncesi Dönem (a) (n=21)	Gebelik Dönemi (b) (n=39)	Doğum Sonrası 2.Ay (c) (n=26)
Eritrosit ($10^6/\text{mm}^3$)	10.3 ± 1.8	9.5 ± 1.3	8.3 ± 1.7*ab
Hemoglobin (gr/100ml)	10.5 ± 1.2	9.1 ± 0.9*ac	10.3 ± 2.1
Hematokrit değeri %	30 ± 3.6	30 ± 4	29 ± 2
Lökosit ($\times 10^3/\text{mm}^3$)	9.3 ± 1.9	8.0 ± 1.9*ac	9.7 ± 2.5
Nötrofil (%)	59 ± 8*bc	45 ± 8	46 ± 10
Lenfosit (%)	39 ± 7*bc	53 ± 8	51 ± 10
Monosit (%)	0.2 ± 0.5	0.5 ± 0.8*c	0.1 ± 0.4
Eozinofil (%)	0.4 ± 0.9	0.9 ± 1.1	2.6 ± 1.8*ab
Bazofil (%)	0	0	0

*P< 0.05

Gebelik ve laktasyon döneminde hemoglobin miktarında değişimler gözlenmiştir (3). Gebelik ve laktasyon döneminde eritrosit ve hemoglobin miktarı östrus öncesi döneme göre azalma göstermiştir. Bu sonuçlar Baranowski (3)'nin bulgularını desteklemektedir. Bu çalışmada gebelik döneminde, sonrası ve önceki dönemlere göre bir diğer farklılık lökosit sayısında olmuştur. Gebelik döneminde lökosit sayısı azalmıştır. Lenfosit yüzdesi gebelik döneminde östrus öncesi döneme göre belirgin bir artış göstermiştir. Bu artış laktasyon döneminde de devam etmiştir. Nötrofil sayısı ise bunun aksine östrus öncesi dönemde yüksek iken gebelik döneminde ve laktasyonda azalma göstermiştir.

Sonuç olarak bu çalışmada Tuj ırkı koç ve kuzularda kış ve yaz mevsimi boyunca beslendikleri doğal ortamlarında, 2-3 aylık ve 5-7 aylık kuzularda

hematolojik değerleri ile ilgili referans değerler ortaya konmuştur. Bu normal değerler, diğer araştırmacıların bulgularını destekler niteliktedir. Yaşa ve cinsiyete bağlı olarak hemoglobin ve eritrosit sayısında bir artış gözlenmektedir. Gebelik döneminde hemoglobin değerinde belirgin bir azalma oluşmuştur, benzer azalma eritrosit sayısında da olmuştur. Gebelik döneminde hemoglobindeki bu azalma gebelik döneminde artan kan hacmine bağlı olabilir. Bu dönemde embriyonik gelişim sürecinde kan yapımı için gerekli maddelerinin yavru ve anne arasındaki paylaşımında bu azalmada etken olabilir. Nitekim laktasyon döneminde hemoglobin miktarı tekrar gebelik öncesi seviyesine çıkmıştır. Östrus öncesi döneme göre gebelik döneminde lenfosit yüzdesi belirgin bir artış göstermiştir. Bu artışta, embriyonun yabancı madde olarak tanınmasının rolü olabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Joshi, S., Vadodaria, V.P., Shah, R.R., Tajne, K.R.: Packed cell volume and haemoglobin values in relation to age, seasons and genetic groups and their correlation with wool traits in various grades of Patanwadi sheep. *Indian J. Anim. Sci.* 1991; 61: 728-734.
2. Pernthaner, A., Baumgartner, W., Jahn, J., Plautz, W. Angel, T.: Investigations of haematologic parameters, mineral and metabolite concentrations and enzyme activities in sheep. *Ber. Münch. Tierarztl. Wochen.* 1993; 106: 73-79.
3. Baranowski, P.: Certain blood haematological and biochemical indicators and enzyme activities in Polish Merino and Polish Merino X Suffolk ewes during pregnancy and lactation. *Anim. Sci. Pap. Rep., Polish Acad. Sci.*, 1995; 13: 27-33.
4. Marai, I.F.M., Dader, A.H., Mekkawky, M.Y., Gabr, H.A.: Effect of housing system, season of year and age on some physiological and haematological parameters and blood constituents of Ossimi sheep. *J. Arid Environ.*, 1992; 22: 277-285.
5. Baumgartner, W., Pernthaner, A.: Influence of age, season and pregnancy upon blood parameters in Austrian Karakul sheep. *Small Rumin. Res.* 1994; 13: 147-151.
6. Rajaian, H.: Haematological and biochemical changes due to halothane in sheep. *Indian Vet. J.* 1993; 70: 622-625.
7. Fenwick, D.C., Daniel, R.C.W.: Blood pathophysiological changes in sheep following a prolonged (18 hour) period of hypocalcemia induced by Na2EDTA solution. *Br. Vet. J.* 1992; 148: 425-434.
8. Hayat, C.S., Malik, A.A., Anwar, A.H., Iqbal, Z.: Effect of experimentally induced coccidiosis on some parameters and productivity of lambs. *Pakistan Vet. J.* 1990; 10: 60-62.