

ÇAYIR-MERANIN KARS YÖRESİ ÇİFTLİK HAYVANLARININ BESLENMESİ VE HASTALIK OLUŞTURMA-BULAŞTIRMADAKİ ROLÜ

(The Role of Grassland in Livestock Animal Nutrition and Performance-Contamination of
Diseases in Kars District)

İsmail KAYA¹

Başaran KARADEMİR²

1.KAÜ. Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastahkları ABD, Kars-TÜRKİYE

2.KAÜ. Veteriner Fakültesi İç Hastahkları ABD, Kars-TÜRKİYE

ÖZET

Kars yöresi doğal çayır-mera alanı ve verimliliği ile ruminant varlığı bakımından Türkiye'nin önde gelen bölgelerindedir. Yöre hayvancılığı yaz aylarında çayır-mera otlatmasına dayalıdır. Bu nedenle çayır-meranın besinsel değeri ile hayvanlarda hastalık oluşturucu veya bulaştırıcı etkilerinin bilinmesi önem arz etmektedir.

Kars yöresi çayır-meralarının botaniksel bileşiminde buğdaygiller % 55-65, baklagiller % 23-30, diğer familyalara ait bitkiler ise %13-15 oranında bulunmaktadır. Otlatma sezonu boyunca ortalama besin madde içerikleri kuru madde (KM) % 28.87, organik madde (OM), ham protein (HP), ham yağ (HY), ham selüloz (HS), ham kül (HK), azotsuz öz madde (NÖM) ve nötral deterjan fiber (NDF) değerleri ise sırasıyla % 90.68, 15.02, 2.01, 29.95, 9.32, 43.69, 57.69 (% KM) düzeyindedir.

Çayır-meralar, otlatma mevsiminde başta sığır ve koyun olmak üzere tüm herbivorların yaşama payının ötesinde önemli ölçüde verim payını da (et, süt, yapağı) sağlamaktadır. Bununla birlikte çayır-meraların bazı zararlı maddeler içermesine bağlı hastalıklar ile otlatma sezonu boyunca antraks, brusellosis, koksidiyosis gibi enfeksiyöz ve paraziter hastalıkların bulaşmasında önemli rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çayır-Mera, Besin Değeri, Hayvan Besleme, Hastalık

SUMMARY

Kars district is one of the leading regions in Turkey in terms of the productivity of natural grassland and ruminant population. The animal breeding in this locality depends on the grazing during summer season. Therefore, it is important that the nutritive value and the affects of the nutritional diseases and their contagious aspects of grassland should be taken in consideration.

The botanical compositions of pasture in this region are gramineae (55-65%), leguminanoseae (23-30%), and other families (13-15%). The average nutritive matters are dry matter (DM) 28.87%, organic matter (OM), crude protein (CP), ether extract (EE), crude fiber (CF), ash, nitrogen-free extract (NFE) and neutral detergent fiber (NDF) values 90.68, 15.02, 2.01, 29.95, 9.32, 43.69, 57.69 % during grazing season, respectively.

Cattle, sheep, and other herbivores obtain the nutritional requirements for maintenance and productivity such as meat, milk, and wool during the grazing season. However, the grazing on pasture plays a role developing abnormalities due to antinutritional factors originate from grassland and the acquiring infectious and parasitic diseases such as anthrax, brucellosis, and coccidiosis.

Key Words: Grassland, Nutritive Value, Animal Nutrition, Diseases

1. GİRİŞ

Hayvan beslemede ve daha ziyade ruminantların beslenmesinde karşılaşılan sorunların başında yem, özellikle kaba yem yetersizliği ile hayvanların tür ve verimlerine göre yeterli oranda beslenememeleri gelmektedir. Kaba yemler, başta sığır, koyun, keçi olmak üzere at, eşek, katır ve kazlar için beslenme fizyolojisi ve yemleme ekonomisi bakımından en uygun yemlerdir. Bu yemler içinde çayır-mera otları önemli bir yer tutmaktadır. Kars ve yöresi özellikle ruminant beslenmesinin temelini oluşturan çayır-mera alanları bakımından diğer bölgelere nazaran zengindir (2,3,5).

Çayır-meraların verimlilik, besin madde içeriğindeki değişiklik ile bitkisel zehirlenmeler ve çayır-meraların enfeksiyöz, paraziter etkenler tarafından kontaminasyonu ile hastalıkların yayılmasındaki etkisi hayvanların sağlık ve üretim performanslarına yansımaktadır (21).

Söz konusu nedenlerle araştırmada, Kars yöresi çayır-meraların hayvanların beslenmesinde, hastalık oluşturma veya bulaştırmasındaki rolü üzerinde durulmuştur.

2. ÇAYIR-MERANIN BESLEYİCİ DEĞERİ

Bitkiler özellikle çayır-mera otları, otyiyen hayvanların vahşi yaşamalarından beri temel yem kaynaklarını oluşturmaktadır. Günümüzde de bu durum evcil herbivor hayvanların beslenmesinde önemini sürdürmektedir (11). Genelde hayvanların

otlatılması için ayrılan alanlara mera, otlarının biçilmesi için tahsis edilen yerlere ise çayır denmektedir. Bu kavramlar farklı şekillerde veya ikisi aynı anlamda da ifade edilebilmektedir (2).

Çayır-mera bitkileri (buğdaygil, baklagil, odunumsu bitkiler, yabancı otlar) kaba yemlerin başlıcaları olup, hayvanlar tarafından otlatılarak veya otlarının biçilip özellikle kış yemlemesinde kullanılmak üzere kurutularak ya da silaj yapılarak değerlendirilmektedir.

Çayır-mera otlarının kimyasal ve fiziksel özellikleri bitki florası, bitkilerin vejetasyon dönemi, toprağın yapısı, iklimin özelliği, denizden yükseklik, önceki bakım gibi faktörlere göre farklılık göstermektedir (21).

Hayvancılığı ileri ülkelerin çayır-mera alanlarının fazla, verimlilik düzeylerinin yüksek ve vejetasyon sürelerinin uzun olduğu görülmektedir. Dolayısıyla üretilen hayvansal ürünlerin maliyeti de düşük olmaktadır. Çayır-meralar ABD'nin toplam arazisi içinde % 26.08, Avustralya'da % 58.89, Arjantin de % 52.19, Fransa da ise % 25.37 lik bir orana sahiptir (16).

Türkiye'nin toplam alanın % 27.94'ünü mera-çayır alanları oluşturmakta olup mera alanları 21.101 milyon hektar, çayır alanları ise 0.644 milyon hektardır. Çayır-meraların ortalama yıllık kuru ot verimleri ise 12-16 milyon ton arasında değişmektedir (3,5).

Doğu Anadolu bölgesi çayır-mera alan ve verimlilikleri bakımından diğer bölgelerden zengindir (3,5). Bu bölgenin çayır-mera ile hayvan varlığı bakımından en önemli İli Kars olup, toplam arazisinin, % 34.7'sini çayır ve meralar oluşturmaktadır. Bu alanların verimlilikleri dikkate alınarak toplam 655 700 ton kuru ot üretildiği hesaplanabilir. Bu miktar kuru ot büyükbaş hayvan sayısına (toplam büyükbaş -sığır, manda- hayvan sayısı (301 306), (12) oranlandığında bir büyükbaş hayvan birimi (BBHB) için 145-155 gün yeterli olmaktadır. Diğer taraftan çayır-meraları değerlendiren küçükbaş (koyu, keçi sayısı 669 524) ve kaz sayısı da (107 000) dikkate alındığında çayır-meranın önemi daha da artmaktadır (12).

Kars yöresi çayır-meralarının botaniksel bileşimi ve farklı biçim zamanındaki (mayıs-ağustos) besin madde içeriklerinin araştırıldığı çalışmada (26,27) botaniksel bileşiminde buğdaygillerin % 64.22, baklagillerin % 22.77 ve diğer familyalara ait bitkilerin ise %13.01 oranında olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan otlatma sezonu boyunca ortalama kuru madde (KM), düzeyi % 30,70, organik madde (OM), ham protein (HP), ham yağ (HY), ham selüloz (HS), ham kül (HK), azotsuz öz madde (NÖM) ve nötral deterjan fiber (NDF) değerleri ise sırasıyla % 90.72, 14.89, 2.09, 30.14, 9.28, 43.60, 56,98 (KM) bulunmuştur. Ayrıca çayır-mera otlarının KM, OM, HP ve HS rumende 4-48 saat yıkılma miktarları ise ortalama % 58.53,

57.80, 68.25 ve 44.63 düzeylerinde belirlenmiş olup çayır-meranın 3-4 ay içinde besin maddelerini büyük ölçüde yitirdiği belirtilmiştir.

Kars İlinin değişik yerlerinde yapılan başka bir çalışmada ise (20) buğdaygil %54.78, baklagil % 30.40, diğer familyalara ait bitkiler % 14.82 oranında saptanmıştır.

Kars'taki çayırlardan elde edilen kuru otun botaniksel bileşimi ve besin madde içeriklerini belirlemek amacıyla yapılan diğer bir araştırmada da, kuru otun % 63 buğdaygil, % 20.5 baklagil ve % 16.5 diğer familya veya teşhis edilemeyen bitkilere ait olduğu belirlenmiştir. Aynı araştırmada kuru otun % 88.95-93.78 KM, % 92.47-93.21 OM, %7.34-8.17 HP, % 2.34-3.00 HY, % 36.35-41.13 HS, % 41.74-45.60 NÖM ve % 6.79-7.70 HK içerdiği tespit edilmiştir (13). Yapılan başka bir araştırmada (28) Kars ve yöresinde üretilen kuru otun KM, OM, HK, HP, HS, HY, NÖM ve NDF değerleri sırasıyla % 90.49, 91.18, 8.82, 10.56, 34.07, 2.24, 44.31, 65.28 (KM) olarak bulunmuştur.

Çayır-meradan elde edilen yemlerden koyun ve keçiler başta olmak üzere besi sığırları, süt inekleri ve atlar faydalanmaktadır. Süt ve besi sığırcılığı 6-8 aylık süre ile ve % 60-70, koyunculuk ise % 90 oranında meradan yararlanıldığı sürece daha karlı olmaktadır (2).

İyi bir mera yıllık olarak hayvan başına gerek buzağı ağırlığı gerekse daha yaşlı sığırların ağırlıklarına ilave olarak 90-

180 kg üretmekte, çok iyi meralar ise daha fazla ağırlık sağlamaktadır (18).

Türkiye’de çayır-meraların verimliliği düşük, otlatma düzensiz ve yoğun olup vejetasyon dönemi kısadır. Bununla birlikte çayır-meralar hayvan beslemede önemli kaynak oluşturmaktadır. Aksoy ve ark. (1) bir yaşında zavot ırkı erkek danalarla Kafkas Üniversitesi Çiftliğinde mayıs-ağustos aylarında yaptıkları mera çalışmasında meranın olgunlaşmasına paralel olarak hayvanların canlı ağırlık artışlarının azaldığını ve bu miktarları 35., 70. ve 105. günde ortalama günlük ağırlık artışını 1090, 897, 728 g olarak belirlediklerini ifade etmişlerdir. Yani otlatma sezonu boyunca yaklaşık 80 kg canlı ağırlık kazancı sağlamışlardır.

İyi bir mera yalnız başına süt sığırının yaşama ihtiyaçları için yeterli besin maddeleri temin etmesinin yanında günlük 9 kg süt üretimini temin edebilmekte, çok iyi bir mera ise günlük 18 kg süt sağlayabilmektedir (18). Kars'ta sağmal inek sayısı 100 318 baş olup elde edilen yıllık süt miktarı 97 896 tondur. Süt üretiminin çoğunluğu çayır-mera sezonunda sağlanmaktadır (12).

Koyun, merayı değerlendirmede adapte olmuş en iyi hayvandır. Kaliteli meralarda otlayan koyunlarda 145-225 g günlük canlı ağırlık artışı sağlanabilmektedir (18). Kars Deneme ve Üretim İstasyonu'nda sütten kesilen ve ortalama 19 kg ağırlığındaki Tuj kuzuları ile yapılan mera besisinde, kuzuların günde 105 g canlı ağırlık artışı sağlayarak 114

günlük besi dönemi sonunda 38 kg canlı ağırlığa ulaştığı bildirilmektedir (17).

Atlar daha ziyade sığır ve koyunlarla birlikte çayır-merada bulunmakta olup, tek başlarına otlatılmaları zordur. Atlar herhangi bir iş yapmadığında sadece mera ve diğer kaba yemler tek yem olarak yeterlidir. İş yapan atlara da işin derecesine bağlı olarak bazı meralar yeterli olabilmektedir (18). Yörede taşıma ve binek hayvanı olarak at yetiştiriciliği oldukça önemlidir.

3. ÇAYIR-MERALARIN BİLEŞİMİNE BAĞLI HASTALIKLAR

Yonca ve tırfıl gibi baklagillerden zengin çayır-meralarda özellikle aniden otlatılan ruminantlarda meteorismus şekillenmektedir (9,21). Söz konusu hastalığın yöredeki varlığı sıklıkla bildirilmektedir (25). Fakat bu durum hastalığın akut seyirli olması nedeniyle Veteriner Fakültesi Kliniklerine tam olarak yansımamaktadır (22).

Mera otlarında vejetasyonun başlangıcında toplam HP'nin % 15-25'ini oluşturan protein özelliğinde olmayan azotlu bileşikler içindeki nitratlar, çayır otu kuru maddesinde (KM) % 0.07 düzeyinde olduğunda ruminantlar için toksik, % 0.22 düzeyinde ise öldürücü olmaktadır (10,29). Baharda, alıştırma dönemi uygulanmadan meraya çıkartılan hayvanlarda mera otlarındaki nitrat, rumende nitrite indirgenerek kana geçmektedir. Nitrit hemoglobinle birleşerek ferro durumundaki demiri ferri durumuna çevirmekte ve böylece kahverengi bir pigment olan ve vücut

dokularına oksijen taşıma kapasitesi olmayan methemoglobin oluşmaktadır. Hayvanlarda titreme, sendeleme, solunum sayısının artması gibi kronik zehirlenme belirtilerine ve ölüme neden olabilmektedir (9).

Sorgum, üçgül gibi mera bitkilerinin yapısında serbest halde siyanik asit bulunmaktadır. Gübreleme çeşiti, don, yağmur, dolu, solma, pörsüme gibi bitkinin yapı ya da doku bütünlüğünün bozulduğu durumlarda siyanik asit siyanüre dönüşmekte ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır. Akut olaylarda hayvanlar birkaç dakika içersinde anoksi nedeniyle ölmektedir. Kronik olaylarda ise protein, vitamin ve mineral maddelerin değerlendirilmesi azalmakta, hayvanların zayıflamakta, böbrek üstü bezlerinde atrofi, guatr, diabetes mellitus şekillenmektedir (19).

Çayır üçgülü, yeraltı üçgülü, yonca, kırmızı tırfıl, gibi bitkilerde değişik miktarlarda östrojenik maddeler bulunmaktadır. Mera otlarındaki östrojenler ilkbaharda süt verimi üzerine olumlu etki yaparken gebe hayvanlarda yavru atmalara, uterusun prolabe olmasına ve kısırılığa neden olabilmektedir. Diğer taraftan östrojenik meralarda otlatılan koyunlarda ovulasyon, çiftleşme ve gebe kalma oranı düşebilmektedir (19).

Mera otlarında bulunan bazı maddelerin alınmasıyla derinin açık renkli ve pigmentsiz bölgelerinde güneş ışınları etkisiyle kızarıklık, ekzema ve dermatitis şekillenmektedir. Genellikle geviş getiren

hayvanlarda, nadiren de atlarda görülmektedir. Bu belirtilere hayvanların daha çok yüz, kulak, göz kapakları, burun ucu, meme lopları, meme başı, vulva, perineum ve testis derilerinde rastlanmaktadır. Bu etkiye sahip bitkilerin başında kara buğday, delikli kılıç otu ve bazı tırfıl türleri gelmektedir. Ayrıca biçilmiş üçgül, yonca alanlarında, fiğ ve darı tarlalarında otlayan hayvanlarda da böyle etkilerle karşılaşmaktadır (7,19).

Kars yöresinde çayır-mera kaynaklı bitkisel zehirlenmelere rastlanılmaktadır (15).

Kars'ın Kağızman ilçesi çayır ve merasında otlayan sığır ve atların özellikle derilerinin açık renkli kısımlarında depigmentasyon ve güneş ışığına duyarlılığın görüldüğü bildirilmektedir (25). Bu durum foto dinamik etkili bazı bitkilerin yörede yaygın olabileceğini göstermektedir.

Mera otları arasında nadir de olsa zehirli madde içeren bitkiler bulunabilmektedir. Hayvanlar genelde bu otları tanımakta direkt olarak tüketmemektedir. Fakat diğer otlar arasında farkına varılmadan yendiğinde hayvanlar üzerinde olumsuz etkiler oluşturmakta ölüme bile neden olmaktadır.

Doğan ve Liman'ın (14) yaptıkları bir araştırmada Hyoscyamus niger (Banotu) ile zehirlenme şüpheli 8 baş koyunda klinik belirti olarak durgunluk, ağız ve mermede kuruluk, pupillalarda genişleme, konstipasyon, nabız ve solunum sayılarında artış ve huzursuzluk tespit ettiklerini ve semptomatik tedavi uygulamasına rağmen iki koyunun

öldüğünü bildirmişlerdir. Ölen hayvanların rumenlerinde sindirilmemiş banotu bitkisinin yapraklarının olduğunu ve mide bağırsak içeriğinde atropinin varlığını tespit etmişlerdir.

Çayır-meralar, çeşitli faktörlere bağlı olarak bazı mineralleri yetersiz düzeyde içermekte başta hipokalsemi ve hipomagnezemi olmak üzere birçok hastalığa ortam oluşturmaktadır. (21). Bu bağlamda Kars yöresi sığırlarında mineral madde noksanlığı belirtileri ile ilgili olarak yapılan bir incelemede (24) genç sığırların % 99.28, erişkin sığırların ise %99.52 gibi yüksek oranlarda mineral madde yetersizliği semptomları gösterdiği bildirilmiştir. Yine mineral madde noksanlığı komplikasyonlarından biri olan RPT hastalığının yörede yaygın olduğu ve Veteriner Fakültesi Kliniklerine 1999 yılında tüm hastalıklar içinde % 19.49 düzeyinde bulunduğu ifade edilmektedir (22). Diğer bir çalışmada ise, beş yıl süresince (1996-2000) Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniğine gelen bir yaş üzeri sığırların % 42.37'sinde RPT olgusunun varlığı bildirilmiştir (23).

4. ENFEKSİYÖZ VE PARAZİTER ETKENLERE BAĞLI HASTALIKLAR

Çayır ve meralar birçok bakteriyel, viral ve paraziter hastalığın bulaşmasında önemli role sahiptir. Enfekte hayvanlar dışkı, idrar, yavru atıkları ve salya gibi birçok sekret ve ekscretleri aracılığı ile çayır ve meraları bulaşık hale getirebilmektedirler. Böylelikle bulaşık çayır ve meraları kullanan diğer

hayvanlar arasında salgınlar olabilmektedir (21, 30).

Brusellosis, antraks, leptospirosis bağırsak ve akciğer nematodiazis, koksidiozis gibi hayvan hastalıklarının Kars bölgesindeki yaygınlığı bir çok çalışmada ifade edilmektedir (4,6,8,11,33).

Antraks (şarbon) merada bulunan hayvanlarda akut seyirli, bulaşıcı ve öldürücü bir hastalık olup antraks basilleri sporlanmak suretiyle yıllarca canlı ve patojen kalmakta, yağmur ve sellerle geniş alanlara yayılmaktadır. Aydın ve ark., (6) 1995-2000 yılları arasında anthrax şüphesiyle incelemeye aldıkları 30 sığırın 27'sinde (% 90), 13 koyunun 10'unda (% 76.92) B. anthracis izole ve tanıya ettiklerini bildirmişlerdir. Şahin ve Aydın (32) ise 164 şüpheli hayvanın 132'sinin iç organlarında bakteriyoskopik ve kültürel yöntemlerle anthrax tespit ettiklerini rapor etmişlerdir.

Özellikle sabah üzerine çığ düşmüş çayır-merada otlayan hayvanlarda sindirim sistemi bozuklukları, çığ damlacıkları içinde bulunan parazit larvalarından kaynaklanan enfestasyon olguları görülebilmektedir. Keneler kan emmeleri yanında babesiosis, theileriosis, anaplasmosis gibi hastalık etkenlerini de hayvanlara bulaştırmaktadır (19,21,30).

Bulu ve ark. (8) Ardahan, ve Kars ilinden temin edilen 696 sığır kan serumunda % 30.17 oranında leptospira antikorlarının varlığını tespit etmişlerdir. Şahin ve ark. (31)

ise benzer bir araştırmasında Kars ve Ardahan illerinden toplanan 990 adet sığır kan serumunda % 33.62 oranında leptosipira antikoru belirlemiştir.

Çayır ve meranın bulaşmasında önemli olan koksidiyoz ile ilgili bir çalışmada (4) incelemeye alınan 592 koyunun 556'sında (% 93.9) koksidiyoz tespit edilmiştir. Yaş durumlarına göre ise, kuzularda % 97.9, genç koyunlarda % 96.6, erginlerde ise % 90.2 olarak bildirilmiştir. Koksidiyoz olaylarının bölgede ilkbahar % 95.8, yaz % 94.6, sonbahar % 92.5, kış % 93.4, genel % 93.9 oranlarında görülüp mevsimsel bakımdan benzerlik gösterdiği bildirilmiştir.

Viral enfeksiyonlardan şap ve sığır vebası yörede görülmekte olup otlatma sezonu boyunca hayvanlar arası bulaşma olabilmektedir.

5. SONUÇ

Kars Yöresi çiftlik hayvanları beslenmesinin temelini çayır-meralarda otlatma ile buralardan elde edilen kuru ot oluşturmaktadır. Çayır-meraların botaniksel bileşiminde buğdaygillerin % 60, baklagillerin % 25 diğer familyalara ait bitki türleri ise % 15 civarında olup vejetasyon süresi 3-4 ay civarındadır. Çayır-meralar besin madde içerikleri bakımından yeterli düzeydedir ancak erken, aşırı ve gelişigüzel otlatma yapıldığı ve herhangi bir gübreleme, sulama ve bakım yapılmadığı için optimum verim sağlanamamaktadır. Bununla birlikte, süt, et ve yapağı üretimine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır.

Bu olumlu etkilerinin yanında yöre çayır-mera alanlarının önemli derecede antraks, brucellosis, koksidiyosis gibi hastalıklar için odak ve bulaşma ortamı sağladığı, timpani, bitkisel zehirlenme ve mineral madde yetersizliğine bağlı hastalıklara da neden olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKLAR

1. **Aksoy AR, Saatçi M, Kırmızıbayrak T, Kaya İ** Mera ve Ahır Besisinin Çeşitli Kombinasyonlarının Zavot Irkı Erkek Danalarda Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi. KAÜ. Veteriner Fakültesi Zootekni-Hayvan Besleme Bölümü (Yayın Aşaması)
2. **Akyıldız R** (1986) *Tabii Çayır ve Mera Yemleri, Yemler Bilgisi ve Teknolojisi*, A.Ü. Basımevi, Ankara, s: 35-36.
3. **Anonim** (1996) *Çayır-Mera ve Yem Bitkileri*, VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu, Hayv. Alt Komisyonu Raporu.
4. **Arslan, MÖ, Umur Ş, Kara M** (1999) *The Prevalence Of Coccidian Species in Sheep in Kars Province Of Turkey*. Tropical Animal Health and Production. 31(3): 161-165.
5. **Avcıoğlu R** (2000) *Türkiye Hayvancılığında Kaba Yem Üretim Stratejileri*, International Animal Nutrition Congress, Isparta, 449-455.
6. **Aydın F, Atabay Hİ, Genç O, Atahan H, Bölük M** (2000) *Kars Yöresinde Şarbonun Epizootiyolojisi ve Epidemiyolojisi 1995-2000 Yıllarına Ait Olguların Değerlendirilmesi ve Değişik Orijinli B.Anthraxis Suşlarının Özellikleri*. Kafkas Ün. Vet.Fak.Derg., 6(1-2):55-59.
7. **Aytuğ CN** (1991) *Bitkisel zehirlenmeler*, Sığır hastalıkları 2. Baskı, Ed. Aytuğ CN. Tüm Vet Hay. ve Vet. Hiz. San. Tic. Ltd.,No.3, s., 481-501. İstanbul.
8. **Bulu AA, Dörterler R, Özkan Ö, Hoştürk F** (1990) *Doğu Anadolunun Bazı Illerinde (Kars, Artvin, Gümüşhane, Erzurum) Sığır ve Koyunlarda Leptospirozis Vakaları Üzerine Araştırma*. Etlik Vet. Mikrob. Derg., 6(6):49-60.
9. **Cheeke PR** (1991) *Applied Animal Nutrition*. Prentice Hall, Englewood Cliffs,NJ 07632., New Jersey.

10. **Church DC** (1991) *Roughages, Livestock Feeds and Feeding*, A Simon and Schuster Company, p: 56-68, New Jersey.
11. **Demirözü K, Çelik M, İyisan AS** (1994) *Kars İlinde Burusellozis Hastalığının Seroepidemiolojisi*. I. Ulusal Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi 27-29 Eylül, Ankara.
12. **DiE** (1997) *Türkiye İstatistik Yıllığı 1996*. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın No: 1985, Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara.
13. **Dilmen, S** (1952) *Kars Bölgesi Otlarının Yem Değeri Üzerinde Araştırmalar*. Türkiye Genel Kimyagerler Kurumu Yayınları: 1, Ankara.
14. **Doğan A, Liman BC** (1994) *Ardahan Yöresinde Kuzularda Hyoscyamus Niger (Banothu) Zehirlenmesi*. T. Vet. Hek. Bir. Derg., 6(4):46-48.
15. **Doğan A** (2001) *Hayvanlarda Bazı Park-Bahçe Bitkileri ile Zehirlenmeler*. Kars-Gence Hayvancılığı Bilimsel İşbirliği Sempozyumu, 20-22 Ekim, Kars.
16. **Elçi Ş** (1999) *Yem Bitkileri Kültürü ve Önemi, Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı*, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
17. **Eliçin A, Geliyi C, Ertuğrul M, Cengiz F, İlaslan M, Aşkın Y** (1988) *Farklı Yöntemlerle Beslenen Tuj Koyunlarının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri*, A.Ü. Zir. Fak.Yıllığı, 39: 323-333.
18. **Ensminger ME, Oldfield JE, Heinemann WW** (1990) *Pasture and Range Forages, Feeds and Nutrition*, The Ensminger Publishing Company, p:266-276, California,
19. **Ergün A, Tuncer ŞD, Çolpan İ, Yalçın S, Yıldız G, Küçükersan MK, Küçükersan S, Önel AG, Muğlalı ÖH, Şehu A** (1999) *Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi*. A.Ü. Vet.Fak. Hay. Bes. ve Bes. Hast ABD., Ankara.
20. **Erkun V** (1977) *Erzurum ve Kars İlleri Tabii Çayırları Üzerine Araştırmalar*, Türk Ziraat Yüksek Mühendisleri Birliği, Yayın No:22 Ankara.
21. **Holmes, W** (1994) *Grass Its Production and Utilization*. 2th Edition, The British Grassland Society by Blackwell Scientific Publications. London.
22. **Karademir B** (2002) *1999 yılında KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Kliniklerine Kabul Edilen Hayvanların Genel Durumu*. İÜ. Vet. Fak. Derg. 27(2):377-383.
23. **Karademir B, Çitil M** (2001) *1996-2000 Yılları Arasında KAÜ. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniğine Getirilen RPT'li Sığırların İstatistiksel Değerlendirmesi*. KA.Ü Vet.Fak.Derg. 7 (2):163-167.
24. **Karademir B, Kaya İ** (2001) *Kars İlinde Sığırlarında Mineral Madde Açığının Saptanması Üzerine Bir Araştırma*, Lalahan Hay. Araşt.Enst. Derg., 11 (2) 11-20.
25. **Karşılıklı Görüşme** (2001) *Kars'ın Değişik İlçelerindeki Veteriner Hekim ve Hayvan Yetiştiricilerinin Gözlemleri*.
26. **Kaya İ, Öncüer A, Ünal Y, Yıldız S** (2001) *Kars Yöresi Çayır-Mera Otlarının Botaniksel Bileşimi ve Farklı Biçim Besin Madde Düzeyleri*, I. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 29 Ağustos 2 Eylül, Elazığ.
27. **Kaya İ, Yıldız S, Öncüer A, Kaya S** (2001) *Farklı Biçim Çayır-Mera Otlarının Rumende Parçalanma Özellikleri ve Etkin Yıkılabilirliğinin Belirlenmesi*, I. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi, 29 Ağustos 2 Eylül, Elazığ.
28. **Kaya İ, Öncüer A, Yıldız S** (2002) *Kars İli Çayır Kuru Otu Numunelerinin Besin Madde İçerikleri ve Rumende Yıkılma Özellikleri*, Vet. Bil. Derg. (Yayınlanmamış).
29. **McDonald P, Edwards RA, Greenhalgh JFD, Morgan CA** (1995) *Grass and Forage Crops, Animal Nutrition* Longman Scientific and Technical, p: 434-444, England.
30. **Radostits OM, Blood DC, Gray CC** (1994). *Veterinary Medicine*, 8th Edition. Bailliere Tindal,London.
31. **Şahin M, Aydın F, Özdemir V, Genç O, Güler MA** (2002) *Kars ve Ardahan İllerinde Sığır Leptospirozisinin Serolojik Yöntemlerle Araştırılması*. Turk J Vet Anim Sci, 26:17-25.
32. **Şahin M, Aydın F** (1999) *Kars İlinde Şarbonun Epizootiyolojisi ve Epidemiyolojisi 1993-1998 Yıllarının Değerlendirilmesi*.Çiftlik Hayvanlarında Anaerob Enfeksiyonlar Ve Anthrax Sempozyumu, 08-10 Temmuz, Kars.
33. **Umur Ş, Arslan MÖ** (1998) *Kars Yöresi Sığır ve Koyunlarında Akciğer Kalkurtları*. T. Parazit. Derg., 22(1): 88-92.