

KOYUNLARDA SOLUNUM YOLU VİRUSLARININ SEROLOJİK OLARAK ARAŞTIRILMASI

Sibel YAVRU¹

Gülner ÜNVER²

Feridun ÖZTÜRK¹

Rüstem DUMAN¹

İsmet GÜRHAN²

Orhan YAPKIÇ¹

Atilla ŞİMŞEK¹

Serological survey of sheep for viruses of the respiratory tract.

SUMMARY

Blood sera were collected from 115 healthy sheep located in the Konya Central Animal Research Institute and Bala Agricultural Government Farm. These sera were tested for the estimation of the presence of the neutralising antibodies against parainfluenza virus-3 (PIV-3), infectious bovine rhinotracheitis virus (IBRV), bovine viral diarrhoea-mucosal disease virus (BVD-MDV), bovine adenovirus types 1,2,3 (BAV-1,2,3), ovine adenovirus types 1,3 (OAV-1,3), blue tongue virus (BTV) and bovine respiratory syncytial virus (BRSV) which are known as the most popular causative agents of upper respiratory viral diseases by micro neutralisation technique (MNT).

The ratio of the seropositive sheep in the flock were as follows: 19/115 (16,52%) for PIV-3, 11/115 (9,56%) for IBRV, 7/115 (6,08%) for BVD-MDV, 27/115 (23,47%) for BAV-1, 31/115 (26,95%) for BAV-2, 20/115 (17,39%) for BAV-3, 34/115 (29,56%) for OAV-1, 38/115 (33,04%) for OAV-3, 29/115 (25,21%) for BTV and 21/115 (18,26%) for BRSV.

KEY WORDS: Sheep, viral diseases of respiratory tract, serology.

GİRİŞ

Ekonomisinde, hayvancılığın önemli yer aldığı tüm ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de yün, et ve süt üretiminde koyunlar büyük önem taşımaktadır. Solunum yolu hastalıkları koyunlardaki ekonomik kayıpların en önemli sebebi olarak bilinmektedir (Brako ve ark. 1984, Burgu ve ark. 1984). Parainfluenza virus-3 (PIV-3), bovine respiratory syncytial virus (BRSV), bovine adenovirus (BAV), infectious bovine rhinotracheitis virus (IBRV), ovine adenovirus (OAV), pox viruslar, border disease ve mavi dil virusu (BTV) koyunlarda üst solunum yolu enfeksiyonuna neden olurlar (Burgu ve ark. 1984, Elezhary ve ark. 1984, Goyal ve ark. 1988, Honger ve ark. 1989, Lamontagne ve ark. 1985). Ülkemizde ve dünyada hem sağlıklı hem de üst solunum yolu enfeksiyonu geçiren koyunların kan serumlarında bu virüslerle karşı antikor saptanmıştır (Burgu ve ark. 1984, Lamontagne ve ark. 1985, Öztürk 1988,

ÖZET

Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü ve Bala Tarım İşletmesinde bulunan 115 adet sağlıklı koyundan alınan kan serumu toplandı. Bu serumlarda üst solunum yolu enfeksiyonları virüslerinden parainfluenza-3 virus (PIV-3), infectious bovine rhinotracheitis virus (IBRV), bovine viral diarrhoea-mucosal disease virus (BVD/MDV), bovine adenovirus tip 1,2,3 (BAV-1,2,3), ovine adenovirus tip 1,3 (OAV-1,3), mavi dil virus (BTV) ve bovine respiratory syncytial virus (BRSV) 'larına karşı nötralizan antikorların varlığı mikronötralizasyon testi (MNT) ile araştırıldı.

İncelenen sürüde PIV-3 için 19/115 (%16,52), IBRV için 11/115 (%9,56), BVD/MDV için 7/115 (%6,08), BAV-1 için 27/115 (%23,47), BAV-2 için 31/115 (%26,95), BAV-3 için 20/115 (%17,39), OAV-1 için 34/115 (%29,56), OAV-3 için 38/115 (%33,04), BTV için 29/115 (%25,21) ve BRSV için 21/115 (%18,26) oranında seropozitif koyun tespit edildi.

ANAHTAR KELİMELE: Koyun, viral üst solunum yolu enfeksiyonları, seroloji.

Sharma ve Woldehiwet 1992)..Ancak bu enfeksiyonlara karşı henüz ciddi bir önlem alınmamıştır. Bunun yanında bazı pastorella türleri, mikoplazmalar, mantarlar, parazitler ve diğer bazı virüsler da koyunlarda hafif üst solunum yolu enfeksiyonundan pneumonie'ye kadar değişen şiddette hastalıklara yol açarlar (Adair ve ark. 1984).

Brako ve ark. (1984), 8 ayrı çiftlikten topladıkları 158 sağlıklı koyun kan serumlarında nötralizasyon testi ile BVDV, PIV-3, keçi RSV ve IBRV, immundiffüzyon yöntemi ile de bovine leukemia virus (BLV) 'u ve BTV 'larına karşı antikor taraması yapmışlar ve test edilen koyunlarda BVDV için 4/158 (%2,5), PIV-3 için 117/158 (% 74,1), keçi RSV için 77/158 (% 48,7) ve BTV için 21/158 (% 13,3) oranında pozitiflik tespit ettiklerini, ancak bütün koyunların IBRV ve BLV'una karşı seronegatif olduğunu bildirmişlerdir.

Goyal ve ark. (1988), sağlıklı koyunlardan topladıkları kan serumlarındaki antikor varlığını BVDV, IBRV, BAV-3, BRSV'ları için nötralizasyon testi ile, PIV-3 için hemaglutinasyon inhibisyon (HI) testi ile, BTV için agar jel immunodiffüzyon (AGID) testi ile araştırmışlardır. Seropozitif hayvanların

Yayına Kabul Tarihi: 11.12.1998

1: S.Ü. Veteriner Fakültesi - KONYA

2: Şap Enstitüsü- ANKARA

sayısını BVDV için 1/377 (% 0.3), IBRV için 2/377 (%0.5), BAV-3 için 29/378 (% 7.6), BRSV için 200/378 (% 52.9) ve PIV-3 için 273/373 (% 73.1) olarak tespit ederlerken, bütün koyunların BTV antikorları yönünden seronegatif olduğunu rapor etmişlerdir.

Adair ve ark (1984), koyunlarda PIV-1,2,3, BRSV, BAV subgrup 1 ve 2, influenza virus tip A, visna - maedi virus ve BVDV'larına karşı immunfloresan testi ile antikor taraması yapmışlar ve sonuç olarak PIV-3'e karşı % 53, BRSV'una karşı % 54, BAV subgrup 1'e karşı ortalama % 70, subgrup 2'ye karşı ortalama % 90 ve BVDV'una karşı % 15 seropozitiflik tespit ederlerken, PIV-1,2, influenzavirus A ve visna-maedi viruslarına karşı antikor tespit edemediklerini bildirmişlerdir.

Burgu ve ark. (1984), bir tarım işletmesindeki 52 koyunda MNT ile gerçekleştirdikleri serolojik taramada PIV-3'e karşı % 57.7, OAV-1'e karşı % 38.5, OAV-3'a karşı % 19.2, OAV-5'e karşı % 21.2 ve BVD/MDV'na karşı % 21.6 oranında nötralizan antikor varlığı bildirmişler, buna karşılık IBR/IPV virüsü, BTV'u ve Ankara virüsü yönünden nötralizan antikor saptayamadıklarını ifade etmişlerdir.

Lamontagne ve ark. (1985), koyunlarda PIV-3, reovirus-3 ve BRSV ile yaptıkları serolojik taramada sırasıyla % 28, % 72 ve % 35 oranında pozitiflik tespit etmelerine rağmen, IBRV'una karşı antikor tespit edemediklerini bildirmişlerdir.

Elazhary ve ark. (1984), klinik olarak sağlıklı 1075 koyun ve keçiden topladıkları kan serumlarında BRSV, BVDV ve IBRV'larına karşı antikor varlığını indirekt floresan antikor testi, PIV-3'e karşı ise HI testi ile araştırmışlardır. Antikor oranlarını BRSV için % 31, BVDV için % 22.2, IBRV'u için % 10.8 ve PIV-3 için % 23.2 olarak tespit etmişlerdir.

Honger ve ark. (1989), 68 sürüden topladıkları 883 koyun kan serumunun, HI testi ile PIV-3'e karşı 42'sinde (%4.8), serum nötralizasyon testi ile RSV'una karşı 46'sında (% 5.2) ve border disease virusuna karşı 99'unda (% 11.2) antikor varlığını ortaya koyduklarını belirtmişlerdir.

Taylor ve ark. (1977), yaptıkları serolojik çalışmada koyunlarda ve keçilerde IBRV'una karşı antikor varlığını % 2.9 olarak belirlemişlerdir.

Fulton ve ark. (1982), 502 koyun kan serumunun 6'sında IBRV'na karşı antikor tespit ederken pozitiflik oranını % 1.19 olarak göstermişlerdir. Trueblood ve ark. (1978), aynı virusa karşı 49 koyun kan serumundaki antikor varlığını % 54 olarak ifade etmişlerdir. Obi (1984), keçilerden topladığı 196 adet serum numunesinin % 26'sında IBRV'una karşı antikor varlığı bildirmiştir.

Akça (1981), Türkiye'nin değişik bölgelerinden sağladığı 439 adet koyun kan serumunda, Sizov ve ark. (1988), 137 koyundan 2 hafta arayla topladıkları kan serumlarında ve Burgu ve ark. (1984), 52 adet koyun kan serumunda serum nötralizasyon testi ile yaptıkları serolojik çalışmalarda IBRV'una karşı nötralizan antikor saptayamamışlardır.

Naletoski (1985), HI testi ile 322 koyun kan serumunda PIV-3'e karşı yaptığı antikor taramasında % 62 (198'inde) oranında pozitiflik

tespit etmiştir.

Prosperi ve ark. (1986), düzenli bir şekilde barındırılan 200 koyundan birer ay arayla 3 kez aldıkları kan serumlarında PIV-3'e karşı ortalama % 90 oranında antikor varlığı belirlemişlerdir.

Riedeman ve ark. (1991), 6 sürüde bulunan 450 koyundan aldıkları kan serumlarında, HI testi ile PIV-3'e karşı 1/8 titrede 121 hayvanın (% 26.9) seropozitif olduğunu bildirmişlerdir.

Loken ve ark. (1991), 3712 koyun kan serumunu BVDV'unun NADL suşuna karşı MNT ile araştırarak % 4.5 oranında pozitiflik tespit etmişlerdir.

St. George (1971), Avustralya'da 832 koyun kan serumunda serum nötralizasyon testi ile yaptığı antikor taramasında BVD/MDV'una karşı % 8.2 oranında nötralizan antikor varlığı bildirmiştir.

Lamontagne ve Roy (1984), 669 koyun kan serumu kullanarak yaptıkları MNT'inde BVD-MDV'una karşı % 10.9 (73'ünde) oranında antikor saptamışlardır.

Burgu ve ark. (1990), 541 koyun kan serumunun 232'sinde (% 42.8) BVDV'una karşı nötralizan antikor tespit ettiklerini ve elde ettikleri bu sonuç ile BVDV'unun Türkiye'de yaygın olarak bulunduğunu ortaya koyduklarını ifade etmişlerdir.

Liebermann (1988), BVDV'una karşı nötralizasyon testi ile 714 koyun kan serumunun 93'ünde (% 13) antikor varlığı tespit etmiştir.

Hyera (1989), BVDV'una karşı 471 koyun kan serumunda % 31 oranında antikor varlığı bildirmiştir.

Dubey ve ark. (1985), 12 sürüden aldıkları 625 koyun kan serumunda OAV-1'e karşı AGPT ile % 8.6 (54'ünde) oranında presipitan antikor varlığını tespit etmişlerdir.

Öztürk (1988), 1986-1987 yılları arasında 5 sürüden topladığı 700 koyun kan serumunda OAV-5'e karşı % 22 (156'sında) oranında antikor varlığı belirlemiştir.

Mehrotra ve ark. (1991), 53 koyun kan serumunu BTV'una karşı AGPT ile incelemişler ve antikor varlığını % 18.8 (10'unda) olarak belirtmişlerdir.

Stott ve ark. (1985), BTV'una karşı koyunlardaki antikor varlığını % 42, Gibbs ve ark. (1983) % 67, Lefevre ve Taylor (1983) % 35, Bandyopadhyay ve Mallick (1983) % 11.6, Stott ve ark. (1989) % 9 ve Sendow ve ark. (1986) % 19 olarak tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Dunbar ve ark. (1985), 447 adet koyun kan serumunda nötralizasyon testi ile BRSV'una karşı yaptıkları antikor taramasında 187 (% 42) hayvanda nötralizan antikor tespit ettiklerini bildirerek, BRSV'unun koyunlarda yaygın olarak bulunduğunu vurgulamışlardır.

Bu çalışma, sağlık kontrolleri düzenli olarak yapılan ve çevredeki diğer hayvancılık işletmelerinden izole bir ortamda yetiştirilen koyunların üst solunum yollarında etkili olan 10 adet virusa (PIV-3, BVD-MDV, IBRV, BAV-1,2,3, OAV-1,3, BTV ve BRSV) karşı kan serumlarında, antikor varlığının belirlenmesi ile işletme yöneticilerine seropozitif hayvanların sürüden uzaklaştırılması ve ileride damızlık olarak kullanılmamasının önerilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL ve METOT

HAYVAN MATERYALLERİ: Bu araştırmada, Konya Merkez Araştırma Enstitüsü (55 koyun) ve Bala Tarım İşletmesi'nde (60 koyun) bulunan 16-18 aylık toplam 115 adet sağlıklı görünümlü koyun kullanılmıştır. Bu tarım işletmelerinde üst solunum yolları viral enfeksiyonlarına karşı hiç aşılama yapılmadığı öğrenilmiştir.

KAN SERUMLARI: Kan numuneleri, v.jugularis'den steril vakumlu tüplere alınmıştır. Usulüne uygun olarak ayrılan serumlar 56°C su banyosunda 30 dakika süre ile inaktive edildikten sonra sterilite kontrolüne alınmış ve 1ml lik porsiyonlara ayrılarak testte kullanılıncaya kadar -20°C'de derin dondurucuda saklanmıştır.

VİRUS : Serum nötralizasyon testinde, test virüsü olarak PIV-3 (SF4 suşu), IBRV (Colorado referens suşu), BVDV (NADL suşu), BAV-1,2,3, OAV-1,3, BTV (SA₄ suşu) ve BRSV kullanılmıştır. Gerekli virus süspansiyonları için; PIV-3, IBRV, BAV-1,2,3, OAV-1,3 ve BRSV Madin Darby Bovine Kidney (MDBK), BVDV fetal dana böbrek (FDB), BTV ise Baby Hamster Kidney (BHK) hücre kültürlerinde üretilmiştir. Santrifüj yöntemi ile hücreden ayrılan virus süspansiyonu 1,0 ml lik porsiyonlar halinde ampullenerek -70 °C'lik derin dondurucuda stoklanmıştır. Virüslerin titreleri Frey ve Liess'in (1971) bildirdikleri mikrotitrasyon yöntemi ile yapılmış ve enfeksiyözite gücü Kaerber'e (1931) göre DKID₅₀ (Doku Kültürü İnfectif Doz 50) olarak hesaplanmıştır.

HÜCRE KÜLTÜRÜ: Gerek virus üretilmesi, gerekse mikronötralizasyon testinin uygulanması amacıyla devamlı hücre kültürlerinden MDBK (sığır böbrek) ve BHK (yavru hamster böbrek) hücre kültürleri ve fetal dana böbrek hücre kültürü kullanılmıştır. Kullanılmadan önce MDBK ve BHK hücre kültürleri BVDV kontaminasyonları yönünden IPEX-BVD kit (CVL, Weybridge, U.K.) kullanılarak immünperoxidase testi ile, mikoplazma kontaminasyonları yönünden direkt floresan boyama yöntemi (DAPI) ve Hybri Comb Kit (Biological Ind., Israil) kullanılarak DNA hibridizasyon yöntemi ile kontrol edilmiştir. Fetal dana böbrek hücre kültürü ise

BVDV kontaminasyonu yönünden direkt floresan (FITC) yöntemi ile test edilmiştir. Hücre üretme vasatı olarak, MDBK, BHK ve fetal dana böbrek hücre kültürleri için sırasıyla % 10 inaktif dana serumu (tüm virüsler için seronegatif) içeren Eagle Minimum Essential Medium (EMEM), % 10 inaktif dana serumu içeren Glasgow Minimum Essential Medium (GMEM) ve %10 inaktif dana serumu içeren EMEM+ Hank's kullanılmıştır. Virus üretme vasatları ise serumsuz olarak hazırlanmıştır.

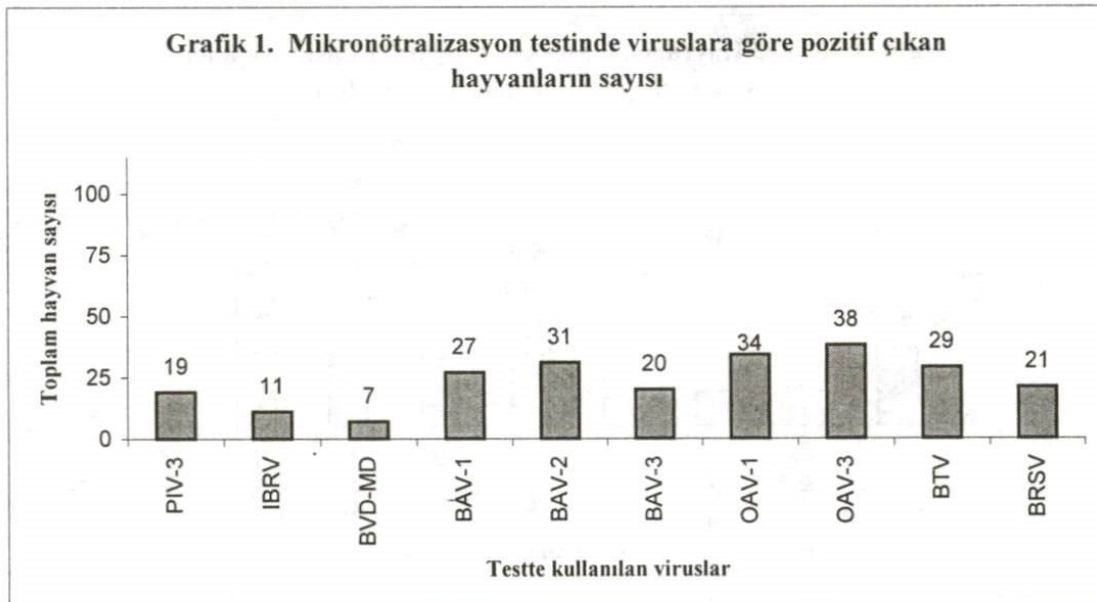
MİKRONÖTRALİZASYON TESTİ: Çalışmada kullanılan serum numunelerindeki kalitatif nötralizan antikor varlığı tespitinde mikronötralizasyon yönteminden yararlanılmıştır. İnaktive edilmiş ve 1/5 oranında sulandırılmış serum numuneleri her bir virüsün eşit hacimdeki 100 DKID₅₀ 0.05 ml sulandırmalar ile karşılaştırılarak, 96 gözlü mikronötralizasyon pleytinin bir sırasında bulunan 2 gözüne 0.1 ml miktarında konulmuştur. 37°C lik % 5 CO₂ li ortamda 1 saatlik inkübasyon periyodundan sonra pleytlerin gözlerine hücre sulandırmaları (MDBK için 2.5 x 10⁵ hücre/ml, BHK için 3x 10⁵ hücre/ml ve fetal dana böbrek için 4x10⁵ hücre/ml olacak şekilde) damlatılmış ve 37°C lik % 5 CO₂ li etüvde 7 gün süre ile inkübe edilmiştir. Sonuçlar 7. günün sonunda değerlendirilmiştir. Bu çalışmada 1/5 ve daha büyük serum sulandırmaları pozitif olarak kabul edilmiştir (Burgu ve ark. 1984).

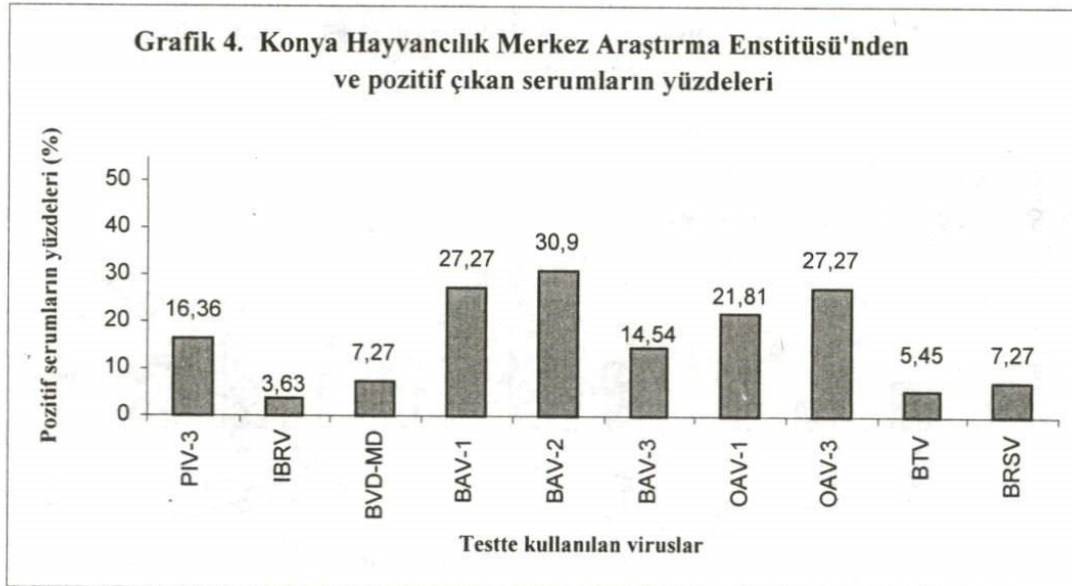
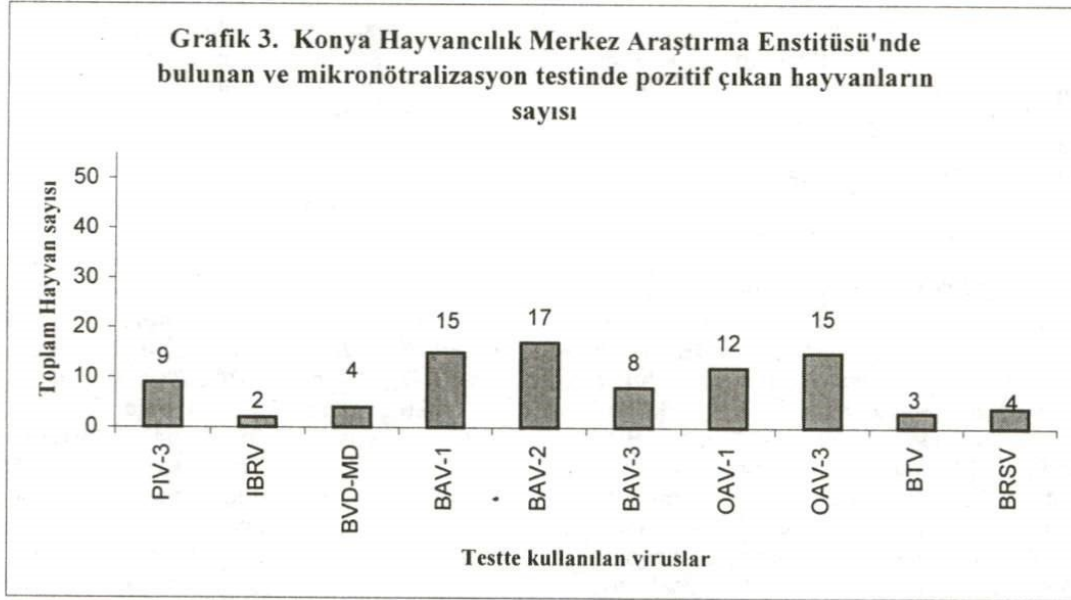
BULGULAR

Mikronötralizasyon testi ile yapılan serolojik kontroller sonunda toplam 115 adet koyunun 19'unda PIV-3'e (% 16.52), 11'inde IBRV'una (%9.56), 7'sinde BVDV'una (% 6.08), 27'sinde BAV-1'e (%23.47), 31'inde BAV-2'ye (% 26.95), 20'sinde BAV-3'e (%17.39), 34'ünde OAV-1 (% 29.56), 38'inde OAV-3'e (%33.04), 29'unda BTV'una (% 25.21), 21'inde BRSV'una (% 18.26) karşı nötralizan antikor varlığı (Grafik 1,2) tespit edilmiştir.

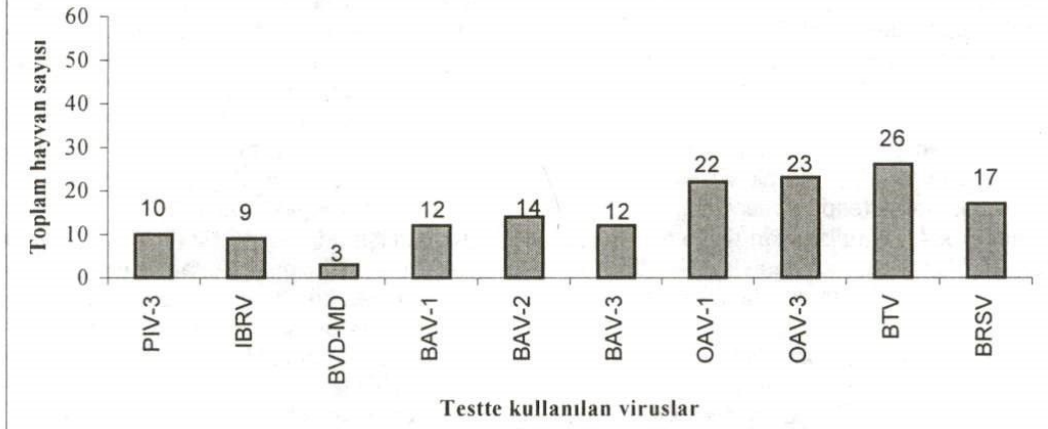
Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü ve Bala Tarım İşletmelerinde bulunan pozitif hayvan sayıları ve test edilen virüslere göre mikronötralizasyon testi sonuçları grafik 3-6'da gösterilmiştir.

Grafik 1. Mikronötralizasyon testinde virüslere göre pozitif çıkan hayvanların sayısı

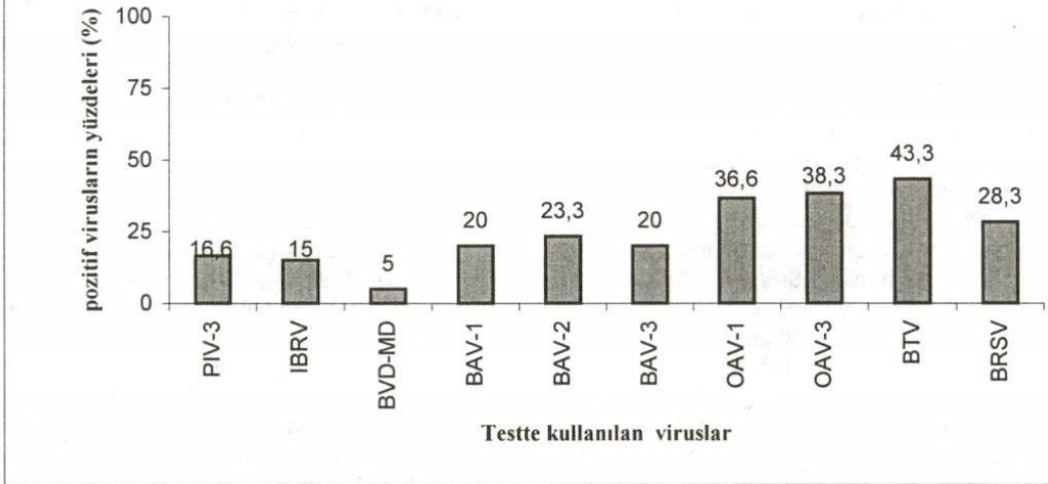




Grafik 5. Bala Tarım İşletmesinde bulunan ve mikronötralizasyon testinde virüslara göre pozitif çıkan hayvanların sayısı



Grafik 6. Bala Tarım İşletmesinde bulunan ve test edilen virüslerle mikronötralizasyon testinde pozitif çıkan serumların yüzdeleri



TARTIŞMA

PIV-3, BVDV, IBRV, BAV-1, 2, 3, OAV-1, 3, BTV ve BRSV'u koyunlarda büyük ekonomik kayıplara neden olan üst solunum yolları enfeksiyonlarının en çok bilinen viral etkenleridir. Serolojik taramalarla hayvan topluluklarında bu enfeksiyonların varlığının araştırılması koyun yetiştiriciliği yönünden büyük önem taşımaktadır. Çalışmada üst solunum yolu enfeksiyonu virüslerine karşı antikor varlığı MNT ile incelenmiştir. MNT'i, virus enfeksiyonlarının araştırılmasında ve serodiagnozu yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu test, düşük düzeydeki serotip spesifik viral antikorları tespit ettiği için tercih edilmektedir (Brako ve ark.1984, Burgu ve ark. 1984, Nakajima ve ark. 1993, Öztürk 1988)

Koyunlarda üst solunum yolu enfeksiyonuna

neden olan viral etkenler beraberce araştırıldığı gibi bireysel olarak da incelenmiştir (Afshar ve ark. 1984, Akça 1981, Davies ve ark. 1985, Öztürk 1988, Prosperi ve ark. 1986, Reidemann ve ark.1991, Saddour 1987, Sharma ve woldehiwet 1992, Stott ve ark. 1989).

Sığırlarda önemli ekonomik kayıplara neden olan üst solunum yolu enfeksiyonlarına sebep olan etkenler, gerek doğal şartlarda gerekse deneysel olarak enfekte koyunlardan izole ve tanımlanmıştır (Burgu ve ark 1990, Mehrotra ve ark. 1991, Nakajima ve ark. 1993, Öztürk 1987, Stott ve ark. 1985, Trueblood ve ark. 1978). Bu durum büyükbaş ve küçükbaş hayvancılığının beraber yapıldığı işletmelerde risk faktörü olarak görülmektedir. Bu çalışmada da PIV-3, IBRV, BVDV, BAV-1,2,3, OAV-1,3 ve BRSV'larına karşı antikorların önemli oranda varlığı tespit edilmiştir.

Goyal ve ark. (1988), koyun kan serumlarında nötralizasyon testi ile BVDV, IBRV, BAV-3, BRSV'una, HI testi ile PIV-3'e, AGID testi ile BTV'una karşı oluşan antikorları araştırmışlar, seropozitiflik oranlarını ilk beş virus için sırasıyla % 0.3, %0.5, %7.6, % 52.9 ve % 73.1 olarak tespit ederken BTV'una karşı tüm hayvanların seronegatif olduklarını belirlemişlerdir.

Elazhary ve ark (1984), BRSV, BVDV, IBRV'larına karşı indirekt floresan antikor testi ile koyunlardaki antikor varlığını BRSV için % 31, BVDV için % 22.2, IBRV için % 10.8 olarak ve HI testi ile PIV-3'e karşı % 23.2 olarak tespit etmişlerdir.

Brako ve ark (1984) nötralizasyon testi ile BVDV, PIV-3 ve keçi RSV'na karşı sırasıyla % 2.5, % 74.1 ve % 48.7 oranlarında seropozitiflik belirlemişlerdir.

Burgu ve ark. (1984) bir tarım işletmesindeki 52 koyunda MNT ile gerçekleştirdikleri serolojik taramada PIV-3'e karşı % 57.7, OAV-1'e karşı % 38.5, OAV-3'e karşı % 19.2, OAV-5'e karşı % 21.2 ve BVD/MDV'na karşı % 21.6 oranında nötralizan antikor varlığı bildirmişlerdir.

Lamontagne ve ark (1985) koyunlarda PIV-3, reovirus-3, BRSV ile yaptıkları serolojik taramada sırasıyla % 28, % 72, %35 oranında pozitiflik tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada 115 adet koyun kan serumunda, MNT ile PIV-3'e karşı % 16.52, IBRV'una karşı % 9.56, BVDV'una karşı % 6.08, BAV-1'e karşı % 23.47, BAV-2'ye karşı % 26.95, BAV-3'e karşı % 17.39, OAV-1'e karşı % 29.56, OAV-3'e karşı % 33.04, BTV'na karşı % 25.21, BRSV'una karşı % 18.26 oranında nötralizan antikor varlığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar yukarıda belirtilen araştırma sonuçlarının genel sınırları içinde bulunmuştur. Bazı oranlarda görülen farklılıklar hayvanların bakım, beslenme, barındırılma şartlarının ve kontrollerinin düzenli olmasına bağlanabilir. Bütün bunlara rağmen seropozitif hayvan sayısının yüksek olması dikkat çekicidir.

Taylor ve ark. (1977), koyunlarda ve keçilerde IBRV'una karşı antikor varlığını % 2.9 olarak tespit ederlerken, Fulton ve ark. (1982) ise aynı virusa karşı 502 koyunun 6'sında (% 1.19) antikor varlığını göstermişlerdir.

Goyal ve ark. (1988) 377 koyun kan serumunu BVDV'una karşı oluşan antikorlar yönünden nötralizasyon testi ile kontrol etmişler ve pozitiflik oranını % 5 olarak belirtmişlerdir. Trueblood ve ark. (1978) aynı virusa karşı 49 koyundaki antikor varlığını % 5.4 olarak ifade etmişlerdir.

Obi (1984), keçilerden topladığı 196 kan serumunda IBRV'una karşı % 26 oranında pozitiflik tespit ettiğini bildirmiştir.

Elazhary ve ark. (1984) ise koyunlarda IBRV karşı indirekt floresan antikor testi ile % 10.8 oranında antikor tespit etmelerine rağmen, daha önce yapılan çok sayıda çalışmada IBRV'una karşı antikor tespit edilmediği bildirilmektedir (Akça 1981, Brako ve ark. 1984, Burgu ve ark. 1984, Lamontagne ve ark. 1985, Sızov ve ark. 1988). Bu çalışmada IBRV'una karşı koyun kan serumlarında % 9.56 gibi yüksek oranda antikor bulunması, koyunların bu enfeksiyona sığır ve keçilerden daha az hassas oldukları

bildirilmesine rağmen (Brako ve ark. 1984, Burgu ve ark. 1984), son yıllarda bu viral enfeksiyonun koyunlarda da hızla yayılmakta olduğunu göstermektedir. Pozitiflik oranının diğer araştırmalarda elde edilen sonuçlardan yüksek olması, koyunlardaki IBRV'unun araştırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Ülkemizde ve yurtdışında 1984 ile 1995 yılları arasında yapılmış olan çeşitli seroepidemiolojik taramalarda koyunlarda PIV-3'e karşı %7.81 ile % 71.33 arasında değişen oranlarda seropozitiflik saptanmıştır (Naletoski 1985, Sızov ve ark. 1988). Bu çalışmada % 16.52 olarak belirlenen değer yukarıda belirtilen oranlar içinde olmasına rağmen, oran olarak düşüktür. Bunu da araştırmada kullanılan koyun kan serumu sayısının az olmasına ve hayvanların düzenli bir işletmede bulunmasına bağlayabiliriz.

Loken ve ark. (1991), 3712 koyun kan serumunda BVDV'unun NADL suşuna karşı MNT ile yaptıkları antikor taramasında % 4.5 pozitiflik tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen % 6.08'lik pozitif değer yukarıdaki bulgular ile paralellik göstermektedir. Benzeri çalışmalarda bu oran % 8.2 ile % 31 arasında değişmektedir (Burgu ve ark. 1984, Burgu ve ark. 1990, Lamontagne ve Roy 1984, Liebermann 1988, St. George 1971). Seropozitiflik oranlarındaki bu değişiklik yaşa, hijyen şartlarına ve seropozitif hayvanların sürüden uzaklaştırılıp uzaklaştırılmamasına bağlı olarak değişmektedir.

Goyal ve ark. (1988), sağlıklı görünen koyunlardan aldıkları 378 koyun kan serumunda BAV-3'e karşı nötralizasyon testi ile % 7.6 oranında antikor varlığı bildirmişlerdir.

Adair ve ark (1984), BAV subgrup 1 ve 2'ye karşı IFAT ile oldukça yüksek oranda (%70 ve 90) pozitif antikor varlığı tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada MNT ile BAV tip 1, 2 ve 3'e karşı belirlenen antikor titresinin Adair ve ark. (1984) larına göre daha düşük (% 23.47, 26.95 ve 17.39) olması mevsime, yaşa, hayvanların genel durumlarına, barındırıldıkları ortama, hijyen şartlarındaki değişikliğe bağlı olarak açıklanabilmekle beraber genel literatür ortalaması içindedir.

Burgu ve ark (1984), OAV- 1ve 3 'e karşı serum nötralizasyon testi ile % 38.5 ve % 19.2 , Sharp ve Roe (1977) aynı viruslara karşı % 20.8 ve % 67.8 Dubey ve ark. (9) ise OAV-1'e karşı % 8.6 seropozitiflik bulduklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada aynı teknikte % 29.56 ve 33.04 oranında seropozitiflik tespit edilmiştir. Bulunan değerler literatür ortalaması ile uyum içindedir ve OAV enfeksiyonlarının koyunlar arasında yaygın olarak bulunduğunu göstermektedir.

Afshar ve ark. (1989), Mehrotra ve ark. (1991), Lefevre ve Taylor (1983), Brako ve ark. (1984), Bandyopadhyay ve Mallick (1983) , Sendow ve ark. (1986) ve Stott ve ark. (1989) BTV'u ile koyunlarda yaptıkları serolojik çalışmalarda sırasıyla %99.63, % 18.8, % 35, %13.3, % 11.6, %19 ve % 9 olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada % 25.21 oranında tespit edilen pozitiflik oranı yukarıda verilen literatür sınırları içerisinde olmakla beraber araştırılan koyun sayısının az olması ve bulaşmada rol

oynayan sivrisineklerin uçuşma döneminin dışında, kış aylarında kan serumlarının alınması ortalamayı düşürmektedir.

Brako ve ark (1984), Adair ve ark (1984), Goyal ve ark (1988), Lamontagne ve ark (1985), Dunbar ve ark. (1985) ve Sendow ve ark. (1986) koyun popülasyonlarında BRSV antikor dağılımını sırasıyla % 48.7, % 54, % 71.7, % 35, % 42 ve % 19 gibi değişen oranlarda tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise % 18.26'lük seropozitiflik belirlenmiştir. Bu değer diğer araştırmaların bulgularına göre düşük olmakla beraber sağlıklı görünen bir sürü için oldukça yüksektir ve BRSV'unun koyun popülasyonlarında oldukça yaygın olduğunu kanıtlamaktadır.

Hayvancılık işletmelerinde solunum yolu hastalıklarının büyük ekonomik kayıplara neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle belirli periyotlarda bilinen viral enfeksiyonlara karşı hayvan popülasyonları antikor varlığı ve düzeyi ve düzeyi yönünden araştırılmalıdır. Ayrıca antikor düzeyindeki artışların belirlenmesi, virus izolasyonu ve antijen varlığının saptanması ile kesin verilerin ortaya konulması ve buna göre işletmelere bilgi verilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Adair BM, McFerran JB, McKillop ER, McCullough SJ (1984) Survey for antibodies to respiratory viruses in two groups of sheep in Northern Ireland. *Vet.Rec.* 115, 403-406.
- Afshar A, Thomas FC, Wright PF, Shapiro JL, Anderson J (1989) Comparison of competitive ELISA, indirect ELISA and AGID test for detecting bluetongue virus antibodies in cattle and sheep. *Vet.Rec.*, 124, 6, 136-141.
- Akça Y (1981) Türkiye'de sığır ve koyunlarda enfeksiyöz bovine rhinotracheitis -enfeksiyöz pustular vulvovaginitis (IBR - IPV) üzerinde serolojik araştırmalar. Doktora tezi, A. Ü. Vet. Fak., Ankara.
- Bandyopadhyay SK, Mallick BB (1983) Serological prevalence of bluetongue antibodies in India. *Ind.J.An.Sci.*, 53, 12, 1355-1356.
- Brako EE, Fulton RW, Nicholson SS, Amborski GF (1984) Prevalence of bovine herpesvirus-1, bovine viral diarrhoea, parainfluenza-3, goat respiratory syncytial, bovine leukemia and bluetongue viral antibodies in sheep. *Am.J.Vet.Res.*, 45, 4, 813-816.
- Burgu İ, Öztürk F, Akça Y (1984) Tahirova Devlet Üretim Çiftliği koyunlarında Viral Enfeksiyonlar Üzerinde Serolojik Araştırmalar. *A.Ü.Vet.Fak.Derg.*, 31, 2, 167-179.
- Burgu İ, Öztürk F, Akça Y, Toker A, Frey RH, Liess B (1990) Occurrence and importance on bovine viral diarrhoea virus infection in sheep in Turkey. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 37, 1, 121-127.
- Davies DH, Jones S (1985) Serological evidence of respiratory syncytial virus infection in lamb. *New Zealand Veterinary Journal*, 33, 9, 155-156.
- Dubey SC, Shrivastava CP, Lonkar PS, Maru A (1985) Prevalence of ovine adenovirus antibodies in sheep and goat of semiarid Rajasthan. *Ind.J.Com.Mic.*, 6, 4, 167-169.
- Dunbar MR, Jessup DA, Evermann JF, Foreyt WJ (1985) Seroprevalence of respiratory syncytial virus in free-ranging bighorn sheep. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 187, 11, 1173-1174.
- Elazhary MASY, Silim A, Dea S (1984) Prevalence of antibodies to bovine respiratory syncytial virus, bovine viral diarrhoea virus, bovine herpesvirus-1 and bovine parainfluenza-3 virus in sheep and goats in Quebec. *Am.J.Vet.Res.*, 45, 8, 1660-1662.
- Frey HR, Liess B (1971) Vermehrungskinetik und Verwendbarkeit einer stark zytopathogenen VD-MD-Virusstammes für diagnostische Untersuchungen mit der mikrotitermethode. *Zbl.Vet.Med.*, 18:61-71.
- Fulton RW, Downing MM, Hogstad HV (1982) Prevalence of bovine herpes virus-1, bovine viral diarrhoea, parainfluenza-3, bovine adenovirus-3 and -7 and goat respiratory syncytial viral antibodies in goat. *Am.J.Vet.Res.*, 43, 1454-1457.
- Gibbs EPJ, Greiner EC, Alexander FCM, King TH, Roach CJ (1983) Serological survey of ruminant livestock in some countries of the Caribbean region and South America for antibody to bluetongue virus. *Vet.Rec.*, 113, 19, 446-448.
- Goyal SM, Khan MA, McPherson SW, Robinson RA, Boylan WJ (1988) Prevalence of antibodies to seven viruses in a flock of ewes in Minnesota. *Am.J.Vet.Res.*, 49, 4, 464-467.
- Honger D, Cerny-Reiterer S, Köbl S, Schuller W (1989) Serological survey of antibodies against viral infections of Austrian sheep flocks (parainfluenza 3, respiratory syncytial and border disease virus infection). *Wiener Tierärztliche Monatsschrift*, 76, 7, 210-214.
- Hyera JMK (1989) Bovine viral diarrhoea (BVD) virus infection in domestic and wild ruminants in northern Tanzania. Inaugural-Dissertation, Tierärztliche Hochschule, Hannover, German Federal Republic. 218.
- Kaerber G (1931) Beitrag zur kollektiven Behandlung pharmakologischer Reihenversuche, *Arch.Exp.Pathol.Pharmakol.*, 162, 480-483.
- Lamontagne L, Descoteaux JP, Roy R (1985) Epizootiological survey of parainfluenza-3, reovirus-3, respiratory syncytial and infectious bovine rhinotracheitis viral antibodies in sheep and goat flocks in Quebec. *Can.J.Com.Med.*, 49, 4, 424-428.
- Lamontagne L, Roy R (1984) Presence of antibodies to bovine viral diarrhoea-mucosal disease virus (border disease) in sheep and goat flocks in Quebec. *Can.J.Com.Med.*, 48, 2, 225-227.
- Lefevre PC, Taylor WP (1983) Epidemiological situation of bluetongue in Senegal, *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 36, 3, 241-245.
- Liebermann H (1988) Occurrence of antibodies against bovine diarrhoea virus/ mucosal disease virus (border disease) in sheep. *Disease für Experimentelle Veterinärmedizin*, 42, 2, 208-212.
- Loken T, Krogsrud J, Larsen IL (1991) Pestivirus infections in Norway. Serological investigation in

- cattle, sheep and pigs. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 32, 1, 27-34.
- Mehrotra ML, Singh R, Shukla DC (1991) Seroepidemiology and isolation of virus from an outbreak of bluetongue (BT) in Tamil Nadu. *Ind.J. An. Sci.* 61, 12, 1282-1283.
- Nakajima N, Fukuyama S, Hirahara T, Takamura K, Okada N, Kawazu K, Ui S, Kodama K (1993) Induction of mucosal disease in cattle persistently infected with noncytopathic bovine viral diarrhea-mucosal disease virus by superinfection with cytopathic bovine viral diarrhea-mucosal disease virus. *J.Vet.Med.Sci.*, 55, 1, 67-72.
- Naletoski A (1985) Parainfluenza-3 in cattle and sheep. *Veterinarski Glasnik*, 39, 8, 879-883.
- Obi, T.U. (1984). Serological survey of some viral infections in goat in southern Nigeria. In *Sheep and Goats In Humid West Africa. Proceedings of Workshop on Small Ruminant Production Systems*, Ibadan (Nigeria), 1, 23-26.
- Öztürk F (1987) Studies on ovine adenovirus type 3 (OAV 3) isolated from clinically healthy sheep in Turkey. *S.Ü.Vet.Fak.Derg.*, 3, 1, 121-131.
- Öztürk F (1988) Studies on adenovirus infection in sheep in Turkey. *U.Ü.Vet.Fak.Derg.*, 56, 1-3, 41-46.
- Prosperi S, Martini M, Calboli LP, Chiesa S (1986) Studies on parainfluenza 3 in an outbreak of respiratory disease in sheep. *Obiettivi e Documenti Veterinari*, 7, 5, 65-67.
- Reidemann S, Montecinos MI, Tadich N, Reinhardt G (1991) Serological survey for antibodies to parainfluenza-3 virus in sheep in Chile. *Vet.Rec.* 128, 24, 572.
- Saddour M (1987) Level of PI-3 antibodies in sheep serum. *Medycyna Weterynaryjna*, 43, 2, 97-99.
- Sendow I, Young P, Ronohardjo P (1986) Preliminary survey for antibodies to bluetongue virus in Indonesian ruminants. *Vet.Rec.*, 119, 24, 603.
- Sharma R, Woldehiwet Z (1992) Reinfection of lambs with bovine respiratory syncytial virus. *Res.Vet.Sci.*, 52, 1, 72-77.
- Sharp JM, Rae A (1977) Antibodies to ovine adenovirus in sheep in Scotland. *Vet.Rec.*, 101 (26/27), 524-525.
- Sizov I, Zarkov I, Ivanov IE (1988) Serological survey of lambs and sheep for viruses of respiratory tract. *Veterinarna Sbirka*, 86, 5, 37-39.
- St. George T (1971) A survey of sheep throughout Australia. *Aust.Vet.J.*, 48, 318-322.
- Stott JL, Blanchard-Channell M, Osburn BI, Riemann HP, Obeso RC (1989) Serologic and virologic evidence of bluetongue virus infection in cattle and sheep in Mexico. *Am.J.Vet.Res.*, 50, 3, 335-340.
- Stott JL, Osburn BI, Bushnell R, Loomis EC, Squire KRE (1985) *Bluetongue and related orbiviruses*. Edited by Barber, T.L. and Jochim, M.M., New York, USA; Alan R. Liss Inc., 571-582.
- Taylor WP, Okeke ANC, Shidali NN (1977) Prevalence of bovine viral diarrhea and infectious bovine rhinotracheitis antibodies in Nigerian sheep and goats. *Trop.Anim.Health.Prod.*, 9, 171-175.
- Trueblood MS, Swift BL, Mc Holland-Raymond L (1978) A bovine herpesvirus isolated from sheep. *Can.J.Comp.Med.*, 42, 97-99.