

Küçük aile işletmelerindeki koyunlarda maedi-visna enfeksiyonunun seroprevalansı

Taner KARAOĞLU, Feray ALKAN, İbrahim BURGU

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı, Ankara

Özet: Bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinde yerleşik küçük aile işletmelerinde bulunan koyunlarda maedi-visna enfeksiyonunun varlığının ve seroprevalansının tespiti amaçlanmıştır. Bu amaçla, Türkiye'nin 8 farklı ilinde küçük aile işletmelerinde yetiştirilen 825 adet koyundan sağlanan kan örnekleri, maedi-visna virusa spesifik antikorlar yönünden agar jel immundifüzyon (AGID) testi ile kontrol edildi. Örneklenen 825 adet koyun kan örneğinden 22 adedinde (%2.6) maedi-visna virusuna spesifik antikor varlığı saptandı. Kontrol edilen 9 işletmeden 6 adedinde enfeksiyonun varlığı belirlendi. Bu işletmelerde enfeksiyonun seroprevalansı %1-10 arasında saptandı. Elde edilen veriler, küçük aile işletmelerinde enfeksiyonun yayılma gösterdiğini ortaya koydu. Bu bilgilerden hareketle maedi-visna virus enfeksiyonunun kontrolüne yönelik önerilerde bulunuldu.

Anahtar kelimeler: Agar jel immundifüzyon testi, lentivirus, maedi-visna, seroprevalans

Maedi-visna virus infection in sheep belongs to public

Summary: In this study, It was purposed detecting of presence and seroprevalence of maedi-visna virus infection of sheep in private flocks in different area of Turkey. For this aim, blood sera from 825 sheep in private flocks which belongs to public in 8 different province/area of Turkey were tested for antibodies against maedi-visna virus using agar gel immunodiffusion technique. In the result of serological control, 22 sheep (2.6%) from 825 were found specific neutralisation antibody against maedi-visna infection. In 6 of 9 private flocks controlled, infection was detected. Seroprevalence value varied between 1-10% in these flocks. On the basis of results it is suggested that infection was spreading in small private flocks. Furthermore, recommendation to the control of maedi-visna infection were presented.

Key words: Agar gel immunodiffusion technique, lentivirus, maedi-visna, seroprevalence

Giriş

Maedi-visna enfeksiyonu, Retroviridae familyası içinde *Lentivirus* genusunda yer alan (9) bir virus tarafından oluşturulan, solunum ve sinir sistemi formları olmak üzere iki ayrı formda seyredabilen viral bir enfeksiyondur. Virus, akciğer ve merkezi sinir sistemindeki bozuklukların (9,11) yanı sıra lenfositler interstisyel mastitis (5), vaskulitis (6) ve artritise (7) de sebep olmaktadır.

Enfeksiyonun maedi olarak adlandırılan pulmoner formu koyunların yaygın bir hastalığıdır ve dünyanın birçok ülkesinde görülmektedir (5,12,14,16,17). Hastalığın bu formunda ilk belirtiler vücut kondüsyonunun bozulması ile başlamakta ve hastalık ilerledikçe solunum sıkıntıları artarak hastalık ölüm ile sonuçlanmaktadır. Gebe hayvanlarda abort vakaları ya da normalden küçük ve zayıf yavru doğumları oluşabilmektedir. Ayrıca maedi-visna sendromunda, sütün kıvamı ve görünüşünde değişiklik olmaksızın kronik indurative mastitis gelişebilmektedir (9). Hastalığın visna formunda ise merkezi sinir sistemini etkileyen bozukluklar oluşmaktadır. Erken dönemlerde bu belirtilerin anlaşılabilmesi zor olmakla birlikte hastalığın ileri safhalarında etkilenen hay-

vanlarda progresiv encephalomyelitis şekillenmekte, hayvanlar kendi etraflarında dönmekte, ataksi, posterior paresis gibi belirtiler görülmektedir (9).

Hastalığın bulaşmasında laktojenik yol önemli yer tutmaktadır. Virus anneden yavruya kolostrum ve süt ile aktarılmaktadır. Yetişkin hayvanlar arasında enfeksiyonun nakli ise solunum sekretleri ile olmaktadır (9). Hastalık süresince virus, humoral ve selüler immun yanıtı rağmen akciğerlerde, memelerde, merkezi sinir sisteminde ve hemopoietik organlarda persiste olarak kalmakta; enfekte hayvanlar virusu diğer hayvanlara ve çevreye sürekli olarak saçmaktadırlar. Enfeksiyonun ülkeler arasında yayılmasında sağlıklı görünümlü enfekte hayvanların ithalatının önemi olduğu bilinmektedir (9,19).

Maedi-visna virus enfeksiyonunun klinik bulgulara dayanılarak kesin teşhisi mümkün değildir. Bu nedenle laboratuvar tanı yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Nötralizasyon, agar jel immundifüzyon (AGID) ve enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) testleri grup spesifik antijenlere (p25 ve gp135) ait antikorları tespit etmede başarıyla kullanılabilir (2,4,10,17). Virus periferik kanda, süt ve doku örneklerinde moleküler biyolo-

jik metotlar ile de tespit edilebilmesine karşın, AGID testi Office International des Epizooties (OIE)'nin kabul ettiği resmi bir metot olarak rutin olarak uygulanmaktadır (18).

Maedi-visna enfeksiyonu Avrupa (11,12,14-16) ve Amerika'da (6-8) bildirilmiş ve birçok ülkede hastalığın kontrol ve eradikasyon çalışmalarına başlanılmıştır (8,15,22,26). Türkiye'de ise Alibaşoğlu ve Arda (1)'nın patolojik bulgulara dayalı ilk bildirimleri, daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalar (2,3,21,24,25) ile geliştirilmiş; kamuya ait işletmelerde ve halk elindeki yetiştirmelerde değişen oranlarda enfeksiyonun varlığı saptanmıştır. Halk elindeki yetiştirmelere ait bildirimlerde (21,24,25) örneklemeler sınırlı il/bölgeden yapılmıştır. Bu çalışmada ise Türkiye'nin farklı il/bölgelerinde yerleşik küçük aile işletmelerinden örnekleme yapılarak, enfeksiyonun epidemiyolojisinin daha geniş bir çerçevede değerlendirilmesi ve hastalığın kontrolüne yönelik önerilerin tartışılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Agar jel immundifüzyon (AGID) test kiti

Bu amaçla İngiltere Merkez Veteriner Laboratuvarı, Weybridge'de üretilen ticari test kiti (MAEDITECT) kullanıldı.

Örneklenen hayvanlar

Türkiye'nin 5 farklı bölgesinde bulunan 8 ilde küçük aile işletmelerinde yetiştirilen toplam 825 adet koyun örneklendi. Materyal sağlanan il/bölgeler ve örneklenen koyun sayıları Tablo 1'de gösterildi.

Serum örnekleri

Araştırmada örneklenen 825 adet koyundan koagulanlı tüplere alınan kan örnekleri laboratuvara ulaştırıldıktan sonra 3000 devirde 15 dakika santrifüje tabi tutuldu. Süre sonunda elde edilen serum örnekleri steril serum stok tüplerine aktarıldı ve 56°C'ye ayarlı su banyosunda 30 dakika bekletilerek inaktivasyona tabi tutuldu. İnaktivasyonu tamamlanan serum örnekleri test edilinceye kadar -20°C'lik dondurucularda saklandı.

Tablo 1. Yerleşim birimlerine göre örneklenen koyun sayıları.
Table 1. The number of sampled animals according the province/area.

İşletme kodu	Örneklemelerin yapıldığı il ve bölgeler	Örneklenen koyun sayısı
I	Konya/İç Anadolu bölgesi	50
II	Konya/İç Anadolu bölgesi	73
III	Sivas/İç Anadolu bölgesi	99
IV	Aydın/Ege bölgesi	93
V	Kocaeli/Marmara bölgesi	100
VI	Sakarya/Marmara bölgesi	97
VII	Isparta/Akdeniz bölgesi	82
VIII	Elazığ/Doğu Anadolu bölgesi	32
IX	Van/Doğu Anadolu bölgesi	199
Toplam		825

Agar jel immundifüzyon (AGID) testi

Serum örneklerinde maedi-visna spesifik antikorlarının varlığını saptamak amacıyla Cutlip ve ark. (4)'nın bildirdikleri yöntemle agar jel immundifüzyon testi uygulandı. Bu amaçla, 0.1 M Tris HCl, %8.5 NaCl, %0.8 bactoagar distile suda otoklave edildikten sonra 10 cm çaplı plastik petri kutularına 15'er ml döküldü ve oda sıcaklığında donması beklendikten sonra merkezinde 1 ve çevresinde eşit uzaklıklarda 6 deliği bulunan özel delicisi ile delikler açıldı. Merkezine maedi-visna konsantre antijeni, çevre deliklere ise test protokolüne uygun olarak test edilecek serum örnekleri ile pozitif kontrol serum örnekleri konuldu. Petri kutuları oda sıcaklığında nemli ortamda 48 saat bekletildi ve süre sonunda presipitat varlığı kriter alınarak testin değerlendirilmesi yapıldı.

Bulgular

Araştırmada örneklenen 825 adet koyun kan örneğinden 22 adedinde (%2.6) maedi-visna virusuna spesifik antikor varlığı saptandı. Kontrol edilen 9 işletmeden 6 adedinde enfeksiyonun varlığı belirlendi. Bu işletmelerdeki seropozitiflik oranı %1-10 olarak tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2. Kan serumlarının agar jel immundifüzyon testi sonuçları.
Table 2. The results of agar gel immunodiffusion technique.

İşletme kodu	Örneklemelerin yapıldığı il ve bölgeler	Örneklenen koyun sayısı	Maedi-visna antikor (+)	%
I	Konya/İç Anadolu bölgesi	50	5	10.0
II	Konya/İç Anadolu bölgesi	73	3	4.1
III	Sivas/İç Anadolu bölgesi	99	1	1.0
IV	Aydın/Ege bölgesi	93	-	-
V	Kocaeli/Marmara bölgesi	100	1	1.0
VI	Sakarya/Marmara bölgesi	97	4	4.1
VII	Isparta/Akdeniz bölgesi	82	8	9.7
VIII	Elazığ/Doğu Anadolu bölgesi	32	-	-
IX	Van/Doğu Anadolu bölgesi	199	-	-
Toplam		825	22	2.6

Tartışma ve Sonuç

Maedi-visna virus enfeksiyonu dünyanın birçok ülkesinde endemik olarak tanımlanmış ve değişen seropozitiflik oranları bildirilmiştir (12,16,17,20,22).

Kita ve ark.(16) Polonya'da yaptıkları çalışmada toplam 4284 serum örneğinin 1015 (%24)'inde seropozitiflik saptamışlar, 1 yaşından küçük hayvanlarda bu oranı %7 olarak tespit ederken, 5 yıl ve üzerindeki yaşa sahip hayvanlarda seroprevalansı %52 olarak bulmuşlardır. Hanger ve ark.(14) 68 sürüden örnekledikleri 883 koyun kan serumunu maedi-visna enfeksiyonuna karşı AGID testine tabi tutmuşlar ve %9.5 oranında seropozitiflik saptamışlardır.

Türkiye'de enfeksiyon ilk kez Alibaşoğlu ve Arda (1) tarafından mezbahada kesilen koyunların %0.02'sinde patolojik bulgulara dayanılarak tanımlanmıştır. Girgin ve ark. (13)'ün 1984 yılında dış alımla sağlanan 2 koçta klinik ve patolojik bulgulara göre hastalığı bildirmelerini takiben konu birçok araştırmacı (2,3,21,23-25) tarafından yakından izlenmiştir. Schreder ve ark. (21) Erzurum iline bağlı 14 ayrı bölgeden topladıkları 198 koyun kan serumunun 3 adedinde (%1.5) maedi-visna virusuna karşı antikor varlığı tespit etmişlerdir. Burgu ve ark. (3), Alkan ve Tan (2) ile Tan ve Alkan (23)'ün çalışmalarında ise kamuya ait koyun yetiştiriciliği işletmelerinden bulunan koyunlarda sırasıyla %23.9, %28.1 ve %26.7 oranlarında seropozitiflik belirlenmiştir. Bu çalışmalarda (2,3,23) enfeksiyonun varlığı belirlenen işletmeler için seropozitiflik oranlarının ise %1.5-56.2 arasında değiştiği bildirilmiştir. Burgu ve ark. (3) ile Tan ve Alkan (23)'ün çalışmalarında bazı işletmelerde enfeksiyonun yüksek oranda varlığında, bu işletmelere enfeksiyonun bulunduğu ülkelerden koyun ithallerinin önemli bir faktör olabileceği üzerinde durulmuştur. Benzer olarak, Schreder ve ark. (21) da Erzurum ilinde küçük aile işletmelerinde yetiştirilen koyunlardaki enfeksiyona, bölgede tohumlama amaçlı kullanılan ithal koçların kaynak oluşturmuş olabileceğini bildirmişlerdir.

Son yıllarda Türkiye'de küçük aile işletmelerinde yetiştirilen koyunlarda enfeksiyonun araştırılmasına yönelik olarak yapılan Yavru ve ark. (24) 'nın çalışmalarında ise örneklenen populasyon için %2.29 seropozitiflik bildirilmiştir. Yavru ve ark. (24), 10 adedi Konya ilinde yerleşik olmak üzere Konya, Mersin ve İzmir illerinde bulunan 12 küçük aile işletmesinden 8 adedinde değişen oranlarda (%0.85-13.3) seropozitiflik belirlenmiştir. Yılmaz ve ark. (25) ise İstanbul'da mezbahaya kesim için getirilen toplam 320 koyunun 3 adedinde (%1.0) ve Trakya bölgesinde bulunan koyun çiftliklerindeki atık yapmış koyunlar ve koçlardan sağlanan kan örneklerinin %8'inde (13/156) maedi-visna spesifik antikor varlığı saptamışlardır.

Bu araştırmada ise 5 farklı bölgede bulunan 8 ilde yerleşik işletmelerin %66.6 (6/9)'sında, %1-10 oranında seropozitiflik belirlenmiştir. Bu veriler küçük aile işletmelerine ilgili olarak Türkiye'de daha önceki bildirimlerin verileri ile benzerlik göstermektedir. Bu noktada üzerinde durulması gereken önemli konulardan birisi halk elinde yetiştirilen koyunlarda enfeksiyonun Türkiye'nin tüm bölgelerinde varlığı ve artan oranlarla belirlenen yaygınlığıdır.

Bir sürüde maedi-visna enfeksiyonunun naklinde, kolostrum ve sütteki enfekte mononükleer hücreler ile koyun-kuzu arasındaki bulaşma daha etkin olmasına karşın, kapalı ortamlarda barındırılan koyunlar arasında solunum sekretleri ile nakil ön plana çıkmaktadır (11). Virusun, hastalık süresince akciğerlerde, memede, merkezi sinir sisteminde ve hemopoietik organlarda persiste olarak kalması (9) ve dolayısıyla etken taşıyıcısı olan bu hayvanların sürü içindeki diğer hayvanlar için bir enfeksiyon kaynağı olması; enfekte sürülerde, uygulanacak kontrol ve eradikasyon programlarına yönelik çalışmaların temel stratejisini belirlemektedir.

Birçok ülkede maedi-visna virus enfeksiyonunun kontrol ve eradikasyonuna yönelik olarak isteğe bağlı ulusal programlar yürütülmekte; programların takibi ve sonuçlarının irdelenmesine yönelik bildirimler yapılmaktadır (15,22,26). Kontrol edilen sürülerde enfeksiyonun belirlenen seroprevalansı, sürü içinde eradikasyon ve kontrol çalışmalarının yönünü belirleyen önemli bir faktördür.

Bu programlarda ilk adımı sürüdeki seropozitif hayvanların tespiti ve antikor varlığı saptanan tüm koyunların enfekte kabul edilerek sürüden ayırılması oluşturmaktadır. Bu aşamadan sonra 6 aylık periyodlar ile sürü takibinin yapılması ve yeni seropozitif koyunların sürüden uzaklaştırılması önerilmektedir. Bu noktada bir grup araştırmacı seropozitif koyunlar ile birlikte kuzularının da kesimini öngörürken, bazı araştırmacılar enfekte anelerden doğan kuzuların kolostrum almadan önce anelerinden ayrılmaları ve ayrı olarak büyütülmesini önermektedir (9,15,26).

Houwers ve ark. (15) sürünün seropozitiflik oranına göre enfekte sürünün (seropozitiflik oranı %10 üzerinde olan sürülerde) ya da enfekte koyunlar ile bunların kuzularının kesilerek 6 aylık periyodlar ile serolojik kontroller yapılması ve seropozitif koyunların yavruları ile birlikte kesime sevkini radikal bir kontrol yöntemi olarak belirtmişlerdir. Benzer olarak, Williams-Fulton ve Simard (26)'da, seropozitif olarak tespit ettikleri koyunlar ile bunların yavrularını sürüden uzaklaştırmak suretiyle 30 ay süre sonunda seronegatif sürü elde etmeyi başarmışlardır.

Sonuç olarak, bu çalışmadan elde edilen veriler ve konuya ilgili daha önceki bildirimler değerlendirildiğinde,

kamuya ait yetiştirmeler yanısıra halk elindeki hayvanlarda da enfeksiyonun artan oranlarda varlığı görülmektedir. Bugün için hastalığın eradikasyonunun zorunlu ulusal programlar ile uygulanması ekonomik nedenlerle mümkün görülmemekle birlikte, konuya ilgili yasal düzenlemeler yapılarak hastalığın kontrolüne yönelik programların uygulanması konusunda yetiştiricilerin özendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, hastalığın daha geniş populasyonlara yayılmasına engel olmak için hayvan hareketleri (kaçak hayvan girişi ya da ithalat) özenle takip edilmelidir.

Kaynaklar

1. **Alibaşoğlu M, Arda M** (1975): *Koyun pulmoner adenomatosisi'nin Türkiye'de durumu ile patolojisi ve etiolojisinin araştırılması*. TÜBİTAK VHAG Yayınları, No:274 Ankara
2. **Alkan F, Tan T** (1998): *A comparative study on the diagnosis of maedi-visna infection in serum and colostrum samples using agar gel immunodiffusion (AGID) technique*. Dtsch Tierarztl Wochenschr, **105**, 276-278.
3. **Burgu İ, Toker A, Akça Y, Alkan F, Yazıcı Y, Özkul A** (1990): *Türkiye'de visna-maedi enfeksiyonunun serolojik olarak araştırılması*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **37**, 538-553.
4. **Cutlip RC, Jackson TA, Laird GA** (1977): *Immunodiffusion test for ovine progressive pneumonia*. Am J Vet Res, **38**, 1081-1084.
5. **Cutlip RC, Lehmkaehl HD** (1986): *Eradication of ovine progressive pneumonia from sheep flocks*. JAVMA, **188**, 1026-1027.
6. **Cutlip RC, Lehmkaehl HD, Brogden KA, Bolin SR** (1985): *Mastitis associated with ovine progressive pneumonia virus infection in sheep*. Am J Vet Res, **16**, 326-328.
7. **Cutlip RC, Lehmkaehl HD, Brogden KA, Mc Clurkin AW** (1985): *Vasculitis associated with ovine progressive pneumonia virus infection in sheep*. Am J Vet Res, **46**, 61-64.
8. **Cutlip RC, Lehmkaehl HD, Wood RL, Brogden KA** (1985): *Arthritis associated with ovine progressive pneumonia*. Am J Vet Res, **46**, 65-68.
9. **Dawson M** (1980): *Maedi-Visna/a review*. Vet Rec, **106**, 212-216.
10. **Dawson M, Biront P, Houwers DJ** (1982): *Comparison of serological tests used in three state veterinary laboratories to identify maedi visna virus infection*. Vet Rec, **111**, 432-434.
11. **Dawson M, Venables C, Jenkins CE** (1985): *Experimental infection of a natural case of sheep pulmonary adenomatosis with maedi visna virus*. Vet Rec, **116**, 588-589.
12. **Feverreiro M** (1995): *Prevalence of maedi-visna infection in sheep in Portugal*. RPCV, **90**, 66-70.
13. **Girgin H, Aydın N, Yonguç AD, Aksoy E, Çorak R** (1987): *Ve şimdi koyunların viral maedi-visna'sı Türkiye'de*. Etlik Vet Mikrobiol Derg, **6**, 9-22.
14. **Hanger D, Leitold B, Schuller W** (1990): *Serological studies of antibodies against maedi-visna virus in sheep in Austria*. Berl Munch Tierarztl Wochenschr, **103**, 39-41.
15. **Houwers DJ, Konig CD, Bakker J, de Boer MJ, Pekkelder JJ, Sol J, Vellema P, de Vries G** (1987): *Maedi-visna control in sheep. III: Results and evaluation of a voluntary control program in the Netherlands over a period of four years*. Vet Quart **1**, 29-36.
16. **Kita J, Cutlip RC, Kenpski W, Sachs J** (1990): *Survey for antibodies against maedi-visna in sheep in Poland*. Pol Arch Weter, **30**, 5-11.
17. **Lujan L, Badiola JJ, Garcia Martin JF, Moreno B, Margas MA, Fernandez de Luco D, Perez V** (1993): *Seroprevalence of maedi-visna infection in sheep in the north-east of Spain*. Prev Vet Med, **15**, 181-190.
18. **OIE** (1996): *Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines*. 3rd Edition. Office International Des Epizooties, Paris.
19. **Pritchard GC, Spence JB, Arthur MJ, Dawson M** (1984): *Maedi-Visna virus infection in commercial flocks of indigenous sheep in Britain*. Vet Rec, **115**, 427-429.
20. **Ramach S** (1996): *Serological survey for antibodies to maedi-visna virus among sheep in Tyrol, Austria*. Wiener Tierarztliche Monatsschrift, **83**, 246.
21. **Schreder BEC, Yonguç AD, Girgin H, Akçora A** (1988): *Antibodies to maedi-visna in indigeneous sheep in eastern Turkey*. Etlik Vet Mikrobiol Derg, **6**, 47-53.
22. **Sihnoven L, Hirvela-Koski V, Nuotio L, Kokkonen U** (1999): *Serological survey and epidemiological investigation of maedi-visna in sheep in Finland*. Vet Microbiol, **65**, 265-270.
23. **Tan MT, Alkan F** (2002): *Türkiye'de visna-maedi enfeksiyonunun seroepidemiolojisi ve virus izolasyonu*. Ankara Üniv Vet Fak Derg, **49**, 45-50.
24. **Yavru S, Şimşek A, Levent O, Kale M** (2001): *Serological survey of maedi-visna virus (MVV) infection for sheep in Turkey*. In: Proceeding of X. International Symposium of Veterinary laboratory Diagnosticians and OIE Seminar on Biotechnology. Salsomaggiore-Palma, İtalya. 4-7 Temmuz 2001.
25. **Yılmaz H, Gürel A, Özgür Y, Turan N, Bilal T, Kuşcu B, Ilgaz A, Dawson MM, Morgan KL** (1998): *Koyun serumlarında maedi-visna virusu antikorlarının saptanması ve bu koyunların beyin ve akciğerlerinin histopatolojik ve bakteriyolojik yönden incelenmesi*. III. Ulusal Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi, Bursa, 23-25 Eylül 1998.
26. **Williams-Fulton NR, Simard CL** (1989): *Evaluation of two management procedures for the control of maedi-visna*. Can J Vet Res, **53**, 419-423.

Geliş tarihi: 18.7.2002 / Kabul tarihi: 8.10.2002

Yazışma adresi:

Dr. Taner Karaoğlu

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi

Viroloji Anabilim Dalı, 06110 Dışkapı, Ankara

karaoglu@veterinary.ankara.edu.tr