

KONYA İLİNDE BAZI SÜRÜLERDEKİ KOYUN VE KOÇLARDA *SALMONELLA ENTERICA* SEROVAR ABORTUSOVİS ENFEKSİYONUNUN SEROPREVALANSI

Zeki Aras¹ Mehmet Ali Göksu² Uçkun Sait Uçan^{2@}

Serologic prevalence of *Salmonella enterica serovar Abortusovis* infection in Sheep and Rams from some flocks in the Province Konya

Geliş Tarihi: 05.12.2008

Kabul Tarihi: 30.12.2008

Özet: *Salmonella enterica* serovar Abortusovis (*S. Abortusovis*), koyunlarda abortusla sonuçlanan enfeksiyona neden olan *Salmonella* türüdür. Enfeksiyonun indirekt teşhisinde referans serolojik yöntem olarak Yavaş Mikro-Aglütinasyon Testi (YMAT) kullanılmaktadır. Konya ilinde bulunan koyun ve koçlarda *Salmonella enterica Serovar abortusovis* enfeksiyonunun yaygınlığını YMAT kullanılarak belirlemek amacıyla, 15 ayrı sürüden alınan toplam 200 adet kan serumu incelendi. Kan serumlarının 195'i (% 97.5) negatif ve 5'i (% 2.5) pozitif bulundu. Çalışma populasyonundaki koyunlarda % 3 ve koçlarda ise % 2 oranında seropozitiflik saptandı. Sonuç olarak, Konya ilinde *Salmonella enterica* serovar Abortusovis enfeksiyonunun endemik seyrine devam ettiği kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: *Salmonella enterica* serovar Abortusovis, seroprevalans, Yavaş Mikro-Aglütinasyon Testi.

Summary: *Salmonella enterica* serovar Abortusovis (*S. Abortusovis*), a *Salmonella* serovar host-adapted to sheep which causes infectious disease, with abortion as the main symptom. Slow Micro-Agglutination Technique (YMAT) is the reference method for indirect diagnosis of *Salmonella enterica Serovar abortusovis*. A total of 200 blood serum samples collected from 15 flocks were examined by YMAT to determine the frequency of the disease in the flocks from province Konya. Of the sera, 5 (2.5%) were positive and 195 (97.5%) negative. Sero-positivities for the sheep and rams from province Konya were 3% and 2%, respectively. It is concluded that *Salmonella enterica Serovar abortusovis* infection is still endemic in the province Konya.

Key words: *Salmonella enterica* serovar Abortusovis, serologic prevalence, Slow Micro-Agglutination Technique.

Giriş

Salmonella enterica serovar Abortusovis (*S. Abortusovis*), koyunlarda abortus etkenidir. Abortlar sporadik olabildiği gibi endemik seyir de gösterebilir. Enfeksiyona koyun ve keçiler duyarlıdır (Buxton ve Fraser, 1977; Pardon ve ark, 1988; Arda ve ark, 1997). Bazen *Salmonella enterica* serovar Dublin ve *Salmonella enterica* serovar Typhimurium da koyunlarda abortusa neden olmaktadır (Beuzon ve ark, 1997). Atıklar gebeliğin son haftalarında gerçekleşmektedir. Etkenin patojenitesinde intestinal mukozadan

invaze olmasını sağlayan InvH geninin etkili rol oynadığı ve abortusun gelişmesinde ise IFN- γ üretimindeki yetersizliğin sorumlu olduğu bildirilmektedir (Beuzon ve ark, 1997; Uzzau ve ark, 2001; Cagiola ve ark, 2007).

Enfeksiyona dünyanın birçok yerinde rastlanılmasına karşın özellikle Avrupa ve Batı Asya ülkelerinde daha yaygındır (Pardon ve ark, 1988). *S. Abortusovis* yönünden endemik olan bölgelerdeki koyun sürülerinde, koyunların ilk gebelikleri sırasında % 50 oranında abort

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji ABD, Kampüs, 42075, Konya.

1 @ Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji ABD, 42075, Konya.

2 Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi 3. sınıf Öğrencisi, 42075, Konya.

görülebildiği bildirilmiştir (Beuzon ve ark, 1997; Habrun ve ark, 2006).

Enfeksiyonun tanısında, klasik izolasyon ve identifikasyon yöntemlerinden, API gibi identifikasyon kitlerinden, serolojik yöntemlerden ve polimeraz zincir reaksiyonu (PZR) gibi moleküler metodlardan yararlanılmaktadır (Beuzon ve ark, 1997; Habrun ve ark, 2006). Salmonella enfeksiyonunda oluşan antikorların miktarını ölçmek amacıyla referans serolojik yöntem olarak Yavaş Mikro-Aglütinasyon Testi (YMAT) kullanılmaktadır. Bu testte antijen olarak somatik "O" ve flagellar "H" antijenleri kullanılır (Buxton ve Fraser, 1977; Anonim, 2008). Enfekte olmayan hayvanlarda normal aglütinlerin de olabileceği düşünülerek, sağlıklı hayvanlarda belirlenecek titrelerin üzerinde saptanabilecek aglütinasyon titreleri pozitif kabul edilmektedir (Arda ve ark, 1997).

Çalışmada, Konya Bölgesi koyun ve koçlarında, *S. Abortusovis* enfeksiyonun yaygınlığının somatik antijen ile Yavaş Mikro-Aglütinasyon Testi (YMAT) kullanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Kan Serumları: Çalışmada, 2007-2008 yılları arasında Konya il merkez ile ilçelerine bağlı köylerden abortus şikayeti bildirilen 15 ayrı sürüden 100 adet koyun ve 100 adet koçtan alınan kan serumları kullanıldı. Atık vakalarının görülmesinden 15 gün sonra işletmelere gidilerek 2 yaş ve üstü koyun ve koçların vena jugularislerinden 5'er ml kan örnekleri 13 x 100 mm'lik vakumlu cam tüplere alındı. Toplanan kan örneklerinden elde edilen kan serumları 56 °C de 30 dakika tutularak inaktive edildi ve serolojik testlerde kullanılıncaya kadar -20 °C de muhafaza edildi.

Standart Suş: *S. Abortusovis* suşu somatik O antijeni hazırlamak amacıyla Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi kültür koleksiyonundan temin edildi.

Antijen Hazırlanması: Testte kullanılan antijen, OIE'nin (Anonim, 2008) bildirdiği metoda

göre hazırlandı. *S. Abortusovis* suşunun ilk kültürü kanlı agarda (Oxoid CM0271) üretildikten sonra seçilen smooth koloniler, Roux şişelerine hazırlanan Tryptone Soya Agarda (TSA, Oxoid CM131) subkültürleri yapıp 37 °C de 24 saat inkübasyona bırakıldı. Inkübasyonun sonunda elde edilen koloniler 50 ml PBS ile toplanıp % 0.5 formaldehit (Merck, % 37) ilave edilerek inaktive edildi. Elde edilen antijen, yoğunluğu 10⁸ hücre/ml olacak şekilde MacFarland tüpleri ile standardize edildi. Hazırlanan stok antijen süspansiyonu kullanılıncaya kadar + 4 °C de muhafaza edildi.

Yavaş Mikro-Aglütinasyon Testi: YMAT, Sanchis ve arkadaşlarının (1991) bildirdiği yöntemle göre yapıldı. Serum örneklerinin 1/20 oranında ilk sulandırmaları PBS ile tüplerde yapıldıktan sonra 50'şer µl'eri U tabanlı mikropleytin ilk gözlerine aktarıldı. Pleytin tüm gözlerine 50 µl PBS dağıtıldı. Pleytin ilk kuyucuğundan 50 µl alınarak sonraki gözlere aktararak çift katlı sulandırma elde edildi. Daha sonra tüm gözlere 50 µl *S. Abortusovis* antijeni ilave edildi ve son sulandırmaları 1/80, 1/160, 1/320...1/10240 olarak elde edildi. Üstü kapatılan pleytler 37 °C de 48 saat inkübasyona bırakıldı. Aglütinasyonun görüldüğü son kuyucuk *örneğin titresini* kabul edildi. 1/640 ve üstündeki titreler pozitif, 1/320 ve altındaki titreler ise negatif olarak kabul edildi.

İstatistik: Elde edilen değerler Minitap-SPSS paket programı ile analiz edildi ve *t*-testi ile değerlendirildi. İstatistik olarak önemlilik p<0.05 değeri ile ifade edildi.

Bulgular

Konya Bölgesinde bulunan 15 ayrı sürüden temin edilen toplam 100 adet koyun ve 100 adet koç kan serum örneğinin, YMAT ile *S. Abortusovis* yönünden yapılan muayenesinde koyun serumlarının 3 (% 3)'ü ve koç serumlarının 2 (% 2)'si pozitif bulundu. İncelenen toplam 200 adet kan serumunun 195 tanesi (% 97.5) ≤1/320 titre verdiği (negatif) tespit edildi (Tablo). Sürü bazında yapılan değerlendirmede, pozitif bulunan 5 örneğin farklı sürülere ait olduğu ve 15 sürüden 10 tanesinin *S. Abortusovis* yönünden negatif olduğu tespit edildi. Koyun ve koç serumları

arasındaki seropozitiflik farkının istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlendi.

Tablo. YMAT ile elde edilen sonuçlar.

Serum Örneği	Negatif örnek sayısı	Titre veren örneklerin dağılımı				
		1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280 ve yukarı
Koyun (n=100)	66 (%66)	21 (%21)	8 (%8)	2 (%2)	3 (%3)	-
Koç (n=100)	83 (%83)	10 (%10)	5 (%5)	-	2 (%2)	-

Tartışma ve Sonuç

Fakültatif anaerobik, sporsuz, kapsülsüz, Gram negatif, küçük çomaklar şeklinde olan Salmonella türleri Enterobacteriaceae familyası içerisinde yer almaktadırlar (Buxton ve Fraser, 1977; Arda ve ark, 1997). Doğada yaygın olarak bulunan bu bakterilerin, bir kısmı insan ve hayvanlarda özel enfeksiyonlara bir kısmı da bağırsak kanalı enfeksiyonlarına neden olan bakterilerdir (Arda ve ark, 1997). Özel enfeksiyona neden olan türlerden S. Abortusovis, koyunlarda abortusa neden olmaktadır (Buxton ve Fraser, 1977; Arda ve ark, 1997; Anonim, 2008).

Salmonella enfeksiyonunda oluşan antikorların miktarını ölçmek amacıyla YMAT ve ELISA testlerinden yararlanılmaktadır (Habrun ve ark, 2006; Anonim, 2008). Referans serolojik yöntem olarak YMAT kullanılmaktadır (Buxton ve Fraser, 1977; Anonim, 2008).

Enfeksiyon Dünya'nın çeşitli ülkelerinde özellikle de Avrupa ve Batı Asya'da koyun yetiştiriciliğinin önemli sorunlarından. Giannati ve ark. (1999), Yunanistan'da atık yapmış koyun sürülerinden topladıkları 614 adet kan serumunu YMAT testi ile incelemişler ve % 28.2 oranında seropozitiflik saptamışlardır. Habrun ve ark. (2006), Hırvatistan'da % 22-38 oranlarında atık görülen 5 ayrı sürüden topladıkları 16 adet vaginal sıvı örneklerinin tamamından kültür ve PZR yöntemleri ile S. Abortusovis identifiye ettiklerini bildirmişlerdir.

Türkiye'de de enfeksiyonun yaygınlığını belirlemeye yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Kaya ve ark. (1995), Konya bölgesinde atık yapan 58 koyun fötüsünden % 6.9 oranında S. Abortusovis izole ettiklerini bildirmişlerdir. Kıran ve ark. (1998), Konya Bölgesi'nden topladıkları 238 adet atık koyun fetüsünün % 2.5'inden S. Abortusovis tespit etmişlerdir. Karaman ve Küçükayan (2000), 1993-1997 yılları arasında, Ankara ve çevresinden topladıkları toplam 297 adet atık koyun fetusunu incelemişler ve % 0.7'sinden (2 adet) S. Abortusovis izole etmişlerdir. Sağlam ve ark (1998), S. Abortusovis'e bağlı koyun atık oranlarını Erzurum Bölgesi'nde % 5.95 ve Kars Bölgesi'nde % 5.71 olarak bildirmişlerdir.

Erdoğan ve ark. (1993), Trakya bölgesinden topladıkları 1029 adet koyun kan serumunu serolojik olarak incelemişler ve 2 tanesinin (% 0.19) S. Abortusovis yönünden pozitif bulunmuştur. Güler ve ark. (1998), Konya Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne 1987-1998 yılları arasında getirilen atık yapmış sürülere ait 6451 adet kan serum örneğinden % 0.34'ünün S. Abortusovis yönünden pozitif olduğunu bildirmişlerdir. Aynı Enstitüye 1980-1986 yılları arasında, atık yapmış koyun sürülerinden getirilen 760 adet kan serumunun % 1.18'i S. Abortusovis yönünden pozitif bulunmuştur (Güler ve ark, 1998). Kan serumlarının yıllara göre dağılımı incelendiğinde 1986, 1991 ve 1992 yıllarında sırasıyla % 6.08, % 4.31 ve % 1.18 oranlarında seropozitiflik belirlenmiştir (Güler ve ark, 1998).

Bu çalışmada Konya bölgesinde değişik sürülerden toplanan 200 adet koyun ve koç kan serumları S. Abortusovis yönünden, somatik O

antijeni ile YMAT kullanılarak incelendi ve iki yaş üstü koyun ve koçlarda hastalığın prevalansı % 2,5 olarak tespit edildi. Elde edilen bu sonuç, Güler ve ark (1998) ile Kıran ve ark (1998)'nin bulduğu sonuçlar ile uyumlu bulundu. Karaman ve Küçükayan (2000) ile Erdoğan ve ark (1993)'nin elde ettikleri nispeten düşük oranın bölge farklılığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Konya Bölgesi'nde hastalığın varlığını gösteren yeni serolojik bulgular ortaya çıkarıldı ve *S. Abortusovis* enfeksiyonunun Konya ilinde endemik karakterini sürdürdüğü kanaatine varıldı.

Kaynaklar

Anonim: Salmonellosis (2008) OIE Terrestrial Manual, Chapter 2.9.9, http://www.oie.int/eng/en_index.htm. Erişim tarihi: 10.01.2009.

Arda, M., Minbay, A., Aydın, N., Akay, Ö., İzgür, M., Leloğlu, N., Kahraman, M., Ilgaz, A., Diker, S. (1997). Özel Mikrobiyoloji, Medisan Yayınevi, Ankara.

Beuzon, C.R., Schiaffino, A., Leori, G., Cappuccinelli, P., Rubino, S., Casadesus, J. (1997). Identification of *Salmonella enterica* Serovar *abortusovis* by PCR Amplification of a Serovar-Specific IS200 Element. *Appl. Environ. Microbiol.*, 63, 2082-2085.

Buxton, A. and Fraser, G. (1977). *Animal Microbiology* volume 1, Blackwell Scientific Publications, Edinburgh.

Cagiola, M., Severi, G., Forti, K., Menichelli, M., Papa, P., De Giuseppe, A. and Pasquali, P. (2007). Abortion due to *Salmonella enterica* serovar *abortusovis* (*S. abortusovis*) in ewes is associated to a lack of production of IFN- γ and can be prevented by immunization with inactivated *S. abortusovis* vaccine. *Vet. Microbiol.*, 121, 330-337.

Erdoğan, İ., Gürel, A., Tekin, C., Uyanık, F., Bitgel, A. (1993). Trakya Bölgesinden Koyun, Keçi ve Sığırlarda Bakteriyel Abortların Tesbiti ve Dağılımı. *Pendik Vet. Mikrob. Derg.*, 24, 1, 23-35.

Giannati, A., Koptopoulos, G., Hatzopoulou, E., Sarris, K. (1999). Preparation of a high titer *Salmonella enterica* Serovar *abortusovis* H-antigen and antiserum and improvement of the microagglutination test. *J. Microbiol. Methods*, 35, 219-223.

Güler, L., Gündüz, K. ve Baysal, T. (1998). Konya Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsüne getirilen atık materyallerinin bakteriyolojik ve serolojik muayene sonuçlarının değerlendirilmesi. *Veterinarium*, 9, 3-10.

Habrun, B., Listes, E., Spicic, S., Cvetnic, Z., Lukacevic, D., Jemersic, L., Lojkic, M., Kompes, M. (2006). An Outbreak of *Salmonella enterica* Serovar *abortusovis* in Sheep in South Croatia. *J Vet. Med.*, 53, 286-290.

Karaman, Z., Küçükayan, U. (2000). 1993-1997 Yılları İçinde Enstitümüze Gönderilen Atık Yapan Koyun Kan Serumları ve Materyallerinin Serolojik ve Mikrobiyolojik Yoklama Sonuçları. *Etlık Vet. Mikrob. Derg.*, 11, 1-2.

Kaya, O., Erganiş, O., Güler, L., Hadimli, H.H. (1995). Koyunlarda atıklara sebep olan *Brucella*, *Campylobacter* ve *Salmonella*'ların teşhisi için bakteriyolojik muayene ve koaglutinasyon tekniğinin karşılaştırılması. *Veterinarium*, 6, 1-2, 40-43.

Kıran, M.M., Baysal, T., Gözün, H., Güler, L., Gündüz, K., Kuyucuoğlu, Ö., Küçükayan, U. (1998). Konya Yöresinde Koyun Abortusları Üzerinde Patolojik, Bakteriolojik ve Serolojik Çalışmalar. Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu, 6-8 Ekim 1998, Pendik, İstanbul.

Pardon, P., Sanchis, R., Marly, J., Lantier, F., Pépin, M., Popoff, M. (1988). Ovine salmonellosis caused by *Salmonella abortus ovis*. *Ann. Rech. Vet.*, 19, 4, 221-35

Sağlam, S.Y., Türkütanıt, S.S., Taştan, R., Bözoğlu, H., Otlı, S. (1998). Kuzeydoğu Anadolu

Bölgesi'nde Görülen Bakteriyel Sığır ve Koyun Abortlarının Etiyolojik ve Patolojik Yönünden İncelenmesi. Ulusal Sığır ve Koyun Yavru Atma Sempozyumu, 6-8 Ekim 1998, Pendik, İstanbul.

Sanchis, R., Pardon, P., Abadie, G. (1991). Abortion and serological reaction of ewes after conjunctival instillation of *Salmonella enterica susp. enterica ser Abortusovis*. Ann. Rech. Vet., 22, 59–64.

Uzzau, S., Leori, G.S., Petrucci, V., Watson, P.R., Schianchi, G., Bacciu, D., Mazzarello, V., Wallis, T.S., Rubino, S. (2001). *Salmonella enterica* Serovar-Host Specificity Does Not Correlate with the Magnitude of Intestinal Invasion in Sheep. Infec. and Immun., 69, 3092-3099.

Boş
sayfa