

Adana Bölgesinde Görülen Neonatal Buzağı Enfeksiyonlarının Morbidite ve Mortalite ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi*

Berat Selim TOKGÖZ¹, Ramazan ÖZDEMİR¹, Nevin TURUT¹, Mehmet MİRİOĞLU¹, Hakan İNCE¹, Bülent MAHANOĞLU¹, Atila YOLDAS¹, Nevin TUZCU²

¹ Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA

² Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, SIVAS

Geliş tarihi/Received: 15.5.2013, Kabul Tarihi/Accepted: 15.8.2013

Özet

Bu çalışmada Adana ili ve çevresinde hayvancılık yapan, 20 baş ve üzerinde ineği bulunan çiftliklerin büyük çoğunluğu ziyaret edilerek süt inekçiliği yapılan ve Adana ilinin tamamını yansıtacak şekilde seçilen 18 işletmede 2947 anaç inek ve bu ineklerin 513 adet yeni doğan buzağına çalışmaya dahil edilip çalışma süresince takip edildi. Çalışma esnasında her işletmede ayrı ayrı anket uygulanarak ve rutin ziyaretler yapıldı ve çiftliklerin sevk ve idaresi, sütçü sığırların sağlık problemleri ve neonatal buzağuların morbidite ve mortalite oranları belirlendi. Hasta ve sağlıklı buzağulardan alınan dışkı, kan ve nasal swaplar bakteriyel, viral, paraziter hastalık etkenleri yönünden incelendi, ölen buzağular ise otopsileri yapılarak patolojik muayeneleri yapıldı. Bu proje, ilk defa Adana bölgesindeki çiftliklerin demografisi, verim özellikleri, sevk ve idare yöntemleri (bakım, besleme, yetiştiricilik) belirlenerek yörede yaygın olan neonatal buzağı hastalıklarının, etiyojileri ile kimi risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirildi.

Anahtar Kelimeler: Neonatal buzağı enfeksiyonları, Morbidite, Mortalite, Risk faktörleri

Detection of Morbidity, Mortality and Risk Factors of Neonatal Calf Infections in the Region of Adana

Abstract

At this study, were included and enrolled in the study 2947 mature cow and 513 neonatal calf of them at the 18 farms which selected to reflect the entire Adana city with visiting the majority of farms which engaged animal husbandry in and around Adana city and had 20 and more cows. At the time of study, management and administration of the farms, health problems of dairy cows and morbidity and mortality of neonatal calves rates were determined with the questionnaire were did separately at the every farms and routine visiting made. Gaita, blood and nasal swabs which took from ill and healthy calves were examined in terms of bacterial, viral, parasitic diseases factors, autopsies and pathological examinations of dead calves were performed. This project were carried out with the aim of detection etiology and some risk factors of diseases which was widespread at region of neonatal calf with identified first time demography, production characteristics, administration methods (care, feeding, culturing) at region.

Key Words: Neonatal calf infections, Morbidity, Mortality, Risk factors

Giriş

Neonatal dönem, doğumu takip eden 0 ile 28. günler arasını kapsayan ve buzağı yetiştiriciliğinin en kritik dönemidir (34). Bu dönem özellikle buzağı yaşamının ilk 15 günü hastalıkların en yaygın olduğu ve ölüm oranlarının en yüksek olduğu dönemdir. Neonatal buzağı hastalıkları ve ölümleri, sığır yetiştiriciliği yapılan tüm işletmelerde önemli sağlık problemlerinden

birisi olup ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ekonomik kayıp başlıca buzağının kaybı, ölümle birlikte genetik materyalin kaybı, tedavi masrafları, iyileşmeye rağmen yaşamın ileriki dönemlerinde performans geriliğinden kaynaklanmaktadır (21). Buzağularda neonatal dönem hastalıklarını, enfeksiyöz (bakteriyel, viral, paraziter ve mikotik) ve nonenfeksiyöz (vitamin, mineral madde, iz element

Yazışma adresi/Correspondance: B. Selim TOKGÖZ, Adana Veteriner Kontrol Enstitüsü Müdürlüğü, TR-01170 Adana – TÜRKİYE, E-posta: bselimtokgoz@hotmail.com

*Bu çalışma Tarımsal Politikalar ve Araştırmalar Genel Müdürlüğü tarafında tarafından desteklenmiştir.

yetersizlikleri, konjenital anomaliler vs) olarak sınıflandırmak mümkündür (3, 8).

Neonatal dönemde görülen hastalıklar ve ölümlerle ilgili yapılan çeşitli derlemelerde hastalık ve ölüme yol açan mikroorganizmalar olarak en çok; IBR, rotavirus, coronavirus, astrovirus, BVDV, parvovirus, adenovirus, E. coli, Salmonella, Clostridium perfringens, Campylobacter spp., Eimeria spp. ve Cryptosporidium spp. bildirilmektedir (3, 7, 13).

Buzağı morbidite ve mortaliteleri ile ilgili olarak dünyanın çeşitli ülkelerinde, farklı yaş gruplarını kapsayan epidemiyolojik çalışmalar yapılmış ve buzağılarda görülen hastalıkların morbidite oranları % 20 -52.9 arasında bulunmuştur (16, 41, 42). Sivula ve ark, ise inceledikleri 0-16 haftalık buzağılarda % 17.9 oranında enteritis ve % 9.4 oranında ise pnömoni olgularına rastlamışlardır (41). Svensson ve ark, 0-90 günlük buzağıları kapsayan çalışmalarında ishal % 10.3, solunum sistemi problemleri % 7.2, sindirim sistemi problemleri (enfeksiyöz olmayan) % 1, anomali % 1.1, actinomycosis % 0.5, travma % 0.6 ve yetersizlik hastalıkları % 0.2 oranında bulmuşlardır (42).

Gelişmiş ülkelerde yapılan bazı çalışmalarda buzağı mortaliteleri % 2 - 12 arasında bulunmuştur (14, 16, 41). Donovan ve ark, 0-6 aylık buzağılarda genel mortalite oranını % 11.7 olarak bulmuşlar, bunun % 10'unun diyareden, % 55.4'ünün pnömoniden, % 21.9'unun septisemiden ve % 11.8'inin ise diğer sebeplerden kaynaklandığını saptamışlardır (14). Dutil ve ark. ise ishalden % 29 ve pnömonilerden % 18 oranında ölümlerin gerçekleştiğini tespit etmişlerdir (16).

Buzağı morbidite ve mortalite etiyolojilerinin belirlendiği çalışmalar da yapılmıştır. Sivula ve ark (41), enteritis ve pnömoni olgularında Bovine Viral Diarrhea Virus (BVDV), Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), Parainfluenza-3 (PI-3), Pasteurella hemolytica, P. multocida, Haemophilus somnus, Rotavirus ve E. coli mikroorganizmalarını izole etmişler. Yine Collery ve ark (8), ölü buzağılardan Brucella abortus, Pasteurella hemolytica, Salmonella dublin ve Leptospira hardjo bakterilerini izole etmişlerdir. Blowey (5), Respiratory Syncytial Virus (RSV), PI-3, BVDV, IBR, Pasteurella, Haemophilus, Mycoplasma mikroorganizmalarının belli başlı buzağı pnömonilerinin sebebi olduğunu bildirmiştir. Blowey (5), rotavirus, coronavirus, Cryptosporidium, E. coli (verotoksijenik veya enterotoksijenik) ve Salmonella mikroorganizmalarının sırasıyla % 42, % 14, % 23, % 13 ve % 12 oranında buzağı ishallerine sebep olduğunu bildirmiştir. Rotavirus ve coronavirus yaygınlığı hakkında yapılan çalışmalarda sırasıyla % 16 - 80 ve % 11 - 81 arasında olduğu belirlenmiştir (25, 39). Neonatal ishalleri buzağılarda yapılan başka bir çalışmada ise Cryptosporidium spp. % 52.3, rotavirus % 42.7, E. Coli

% 11.9, coronavirus % 7.3 ve Salmonella spp. % 0.9 oranında belirlenmiş, buzağı ishallerinde genelde ilk aydan itibaren % 21.9 ile % 89.8 oranları arasında Eimeria spp. belirlendiği bildirilmiştir (35). Benzer çalışmalarda (22, 33) ise, buzağı ishallerinde Clostridium perfringens tip A, B, C, D ve bunların eneterotoksinlerinin rolü belirlenmiştir.

Türkiye'de ishalleri buzağılarda yapılan çalışmalarda rotavirus enfeksiyonlarının prevalansı % 0-53 arasında (1, 6, 9, 10, 18) ve coronavirus enfeksiyonlarının prevalansı ise % 13-18 arasında bulunmuştur (1, 21). İshalleri buzağılarda yapılan çalışmalarda Eimeria spp. oranları % 59 - 90.8 arasında (3, 15), Cryptosporidium spp. % 7.2 - 63.3 oranları arasında belirlenmiştir (17, 28, 36, 37). E. coli ise birçok çalışmada ishalin etkeni olarak belirlenmiştir (9, 18, 20).

Bu çalışmada, neonatal dönemde buzağıların karşılaştığı hastalıkların morbidite, mortalite oranları, etiyolojileri ve bazı risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot

Çalışma çerçevesinde Adana bölgesinde hayvancılık yapan, TÜRKVET sistemine kayıtlı 20 baş ve üzerinde ineği bulunan çiftliklerin büyük çoğunluğu ziyaret edilerek süt inekçiliği yapılan ve Adana bölgesinin tamamını yansıtacak şekilde seçilen 18 işletmede 2947 anaç inek ve bu ineklerin 513 adet yeni doğan buzağısı çalışmaya dahil edilip çalışma süresince takip edildi (41).

Çalışmanın başında çiftçilerle yüz yüze görüşme usulü ile çiftlikteki hayvanlar ve çiftliğin sevk ve idaresi hakkında bir anket uygulandı. Belirlenen çiftliklere düzenli aralıklarla ziyaretler yapıldı ve işletmelerde doğan neonatal buzağıların muayeneleri yapılarak ishalleri buzağılardan dışkı ve kan örnekleri, solunum sistemi problemleri hastalardan ise kan örnekleri ve nazal swablar alındı. Ayrıca kontrol amacıyla hasta buzağıyla aynı yaş grubundaki bir sağlıklı buzağıdan da söz konusu marazi maddeler alındı. Alınan örnekler soğuk zincirle kısa sürede laboratuara getirildi.

Bakteriyolojik-Serolojik

Muayene:

Buzağılardan alınan marazi maddelerden uygun vasatlarla ekimler yapılarak, Pasteurella, Mycoplasma, Haemophilus, E. coli, Salmonella, Yersinia, Campylobacter ve Clostridium perfringens yönünden incelendi. Bu amaçla spesifik selektif zenginleştirme buyyonları ile selektif agarlar kullanıldı (2, 38). C.perfringens türü bakterinin toksinin belirlenmesinde fare testi ile kullanıldı (12,33).

Alınan dışkı örneklerinde Coronavirus'un varlığı ticari ELISA kiti (BIO-X Coronavirus ELISA kit, Bio-X Diagnostics, Belçika), Rotavirus enfeksiyonları ise ticari latex agglutinasyon testi (Virotect-Rota, Omega Diagnostics, DK) ile belirlendi.

Neonatal buzağılardan alınan kan örneklerinde hastalık etkenlerine karşı antikorların varlığı IBR için BIO-X Infectious Bovine Rhinotracheitis ELISA kit (BioX Diagnostics, Belçika), BVDV için BIO-X Bovine Viral Diarrhoea Virus ELISA kit (Bio-X Diagnostics, Belçika), BRSV için BIO-X Bovine Respiratory Syncytial Virus ELISA kit (Bio-X Diagnostics, Belçika) ve PI 3 için ise BIO-X Parainfluenza-3 virus ELISA kit (Bio-X Diagnostics, Belçika) ile tespit edildi.

Parazitolojik Muayene: Hasta ve kontrol hayvanlardan alınan dışkı örnekleri, Cryptosporidium, Eimeria ve gastrointestinal helmintler yönünden incelendi (29,31).

Histopatolojik Muayene: Ölen buzağuların sistemik otopsileri yapılarak alınan doku örnekleri rutin doku işleme prosedürlerinden geçirildikten sonra parafin blokları hazırlandı. Hazırlanan bloklardan alınan kesitler Hematoksilin Eozin ile boyanarak ışık mikroskopunda incelendi (40).

İstatistik Değerlendirmeler: Neonatal buzağı hastalıklarının buzağılama oranları, morbidite, mortalite, vaka ölüm oranı ve nispi ölüm oranları aşağıda belirtilen formüller yardımıyla hesaplandı (16, 19, 24, 30).

Buzağılama Oranı =Doğan toplam buzağı sayısı/Toplam inek sayısı X 100

Çiftlik prevelansı =Hastalıklı çiftlik sayısı/Toplam çiftlik sayısı X100

Morbidite oranı =Hasta neonatal buzağı sayısı/Toplam neonatal buzağı sayısı X100

Mortalite oranı =Ölen neonatal buzağı sayısı/Toplam neonatal buzağı sayısı X 100

Vaka ölüm oranı =Ölen neonatal buzağı sayısı/Toplam hasta neonatal buzağı sayısı X100

Nispi ölüm oranı =Spesifik bir hastalıktan ölen neonatal buzağı sayısı/Toplam ölen neonatal buzağı sayısı X100.

Bulgular

Çalışma süresince elde edilen bulgular tablo 1, tablo 2 ve tablo 3 verilmiştir.

Çiftlik Özellikleri: Çiftliklerin önemli bir bölümünde (%66.67, 12/18) veteriner hekim istihdam edilmekteydi. Çiftliklerin %33.32'sinde (6/18) sürüye dışarıdan hayvan alımı yapılmazken, geri kalanında dışarıdan sürüye hayvan katımı yapılmaktaydı. Çiftliklerin %16.67'sinde (3/18) Esmer ırk, %94.43'ünde (17/18) Holstein, %11.10'unda (2/18) yerli ırk sığırlar mevcuttu.

Tablo 1: Çiftliklerin genel özellikleri

Çiftlik Adı	Şikayet	Kapasitesi	Yataklık	Gübre Toplama Sistemi	Türü	Su	Dezenfeksiyon	Veteriner Hekim
Çay Süt	Solumun Sist. Hast. İshal	480	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Çı ayda bir	Var
Çakırcı Tar. Ars. Em. Mtd.		695	Var	Var	Açık	Kuyu	Ayda Bir	Var
Çakırcı Tar. İşit. Mtd.		780	Var	Var	Yarı Açık	Kuyu	Ayda Bir	Var
Güney Tarım Hayvanlık		75	Var	Yok	Yarı Açık	Kuyu	Yılda bir	Var
Güneytar Tarım Çiftliği		1000	Var	Var	Açık Entansif	Kuyu	Ayda bir	Var
Horasan Kıyısı	İshal	170	Yok	Yok	Kapalı	Kuyu	Yapılmıyor	Yok
Heretik Kıyısı	İshal	70	Yok	Yok	Kapalı	Kuyu	Yok	Yok
Horasan Çiftliği	İshal, Solumun Sistemi Hast.	220	Var	Yok	Açık	Kuyu	Ayda bir	Var
İğde Kıyısı	İshal, Solumun Sistemi Hast.	110	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Ayda bir	Yok
K.Küçük Çiftliği	Solumun Sist. Hast. İshal	100	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Çı ayda bir	Yok
Karahan	İshal, Solumun Sist. Hast.	110	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Nadır	Yok
Kargınan Kıyısı	İshal, Solumun Sistemi Hast.	85	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Nadır	Yok
Mercinek	İshal	120	Var	Var	Açık	Kuyu	Ayda bir	Var
Mustafabeyli	İshal, Solumun Sist. Hast.	170	Var	Yok	Açık	Kuyu	Ayda Bir	Var
Sığırlar Çiftliği		97	Saman	Var	Kapalı	Kuyu	Ayda bir	Var
Uzunlar Çiftliği		112	Saman	Var	Yarı Açık	Kuyu	Ayda bir	Var
Yakapınar		980	Var	Var	Açık	Kuyu	Ayda Bir	Var
Zağarlı	Solumun Sist. Hast. İshal	70	Yok	Yok	Kapalı	Şebeke Suyu	Üç ayda bir	Var

Çiftliklerin Sevk ve İdaresi: Barınma döneminde sığırlara kaba yem olarak çiftliklerin tamamında saman (%100, 18/18), çiftliklerin tamamında kuru ot (%100, 18/18), çiftliklerin % 89.71'inde ise (15/18) silaj yedirildiği görüldü. Çiftliklerin %16.67'si (3/18) konsantre yemi ve kaba yemi kendileri üretirken diğerleri ticari yollardan temin etmekteydi. Kolostrum yeni doğan buzağılara çiftliklerin 72.21'inde (13/18) yeteri kadar veriliyorken, %27.78'inde ise (5/18) yeterli kolostrum verilmemekteydi. Çiftliklerin %33.32'si (6/18) içme suyu olarak şebeke suyu kullanırken, geri kalan 12 çiftlik ise %66.67'si kuyu suyu kullanmaktaydı. Çiftliklerin tamamında konsantre yemler kapalı alanda depolanırken, %66.67'si kuru ot ve samanı kapalı ortamda muhafaza etmekteydi. Çiftliklerin %50'si (9/18) kapalı sistem olarak dizayn edilmişken, %16.67'si yarı açık (3/18), %33.32'si (6/18) açık sistem yetiştiriciliği kullanmaktaydı. Çiftliklerin %55.56'sında yataklık kullanılmaktaydı. Bu çiftliklerden % 20'si (2/10) yataklık malzeme olarak saman altlık kullanılmaktaydı. Çiftliklerin %38.89'unda (7/18) gübre toplama sistemi bulunmaktaydı. Çiftliklerin %55.56'sı (10/18) ayda bir, %16.67'si (3/18) üç ayda bir dezenfeksiyon yaparken, %11.10'u (2/18) nadiren yapmaktaydı. İşletmelerin %0.5 (1/18) dezenfeksiyon yapmamaktaydı. Çiftliklerin %66.67'sinde (12/18)

buzağılama ünitesi bulunurken diğerlerinde mevcut değildi. Çiftliklerin %72.21'inde (13/18) doğum ünitesi kullanmakta iken geri kalanı kullanmamaktaydı.

Çalışmamızda en çok belirlenen klinik problemler; solunum sistemi problemleri, pneumo-enteritis ve ishal olarak sıralandı. Çalışmada belirlenen mortalite oranı % 5,45 olarak bulundu. Ayrıca çalışmamızda % 22,9 oranında ishalleri vaka oranı belirlenmiş; ishalleri buzağı olgusu genellikle ilk iki haftalık yaştaki buzağılarda tespit edilmiştir. Çalışmamızda, ahır yoğunluğu kalabalık buzağı sürüleri ile ishal arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. İshal olgularında mortalite oranı % 3.03 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda solunum sistemi problemlerinin morbidite oranı % 6.9 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2: Çiftliklerin buzağı ve doğum bilgileri

Çiftlik Adı	Doğum Ünitesi	Buzağı Ünitesi	Kolostrum	Buzağılama Dönemi
Çay Süt	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Aralık
Çukurova Tar. Arş. Ens. Müd.	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Aralık
Çukurova Tar. İşt. Müd.	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Ocak
Güneş Tarım Hayvancılık	Var	Var	Veriliyor	Eylül-Ekim
Gürsoylar Toros Çiftliği	Var	Var	Veriliyor	Yıl boyu
Hasırağaç Köyü	Yok	Yok	Yeterli Değil	Kasım-Ocak
Heredit Köyü	Yok	Yok	Veriliyor	Kasım-Ocak
Horasan Çiftliği	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Aralık
İğdir Köyü	Yok	Yok	Yeterli Değil	Aralık-Ocak
K.Küçük Çiftliği	Var	Yok	Yeterli Değil	Kasım-Aralık
Karahan Köyü	Yok	Yok	Yeterli Değil	Aralık-Ocak
Karapınar Köyü	Yok	Yok	Yeterli Değil	Ekim-Kasım
Mercimek	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Ocak
Mustafabeyli	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Aralık
Saygılılar Çiftliği	Var	Var	Veriliyor	Kasım-Mart
Uzunlar Çiftliği	Var	Var	Veriliyor	Kasım-Mart
Yakapınar Köyü	Var	Var	Veriliyor	Yıl boyu
Zağarlı Köyü	Var	Var	Veriliyor	Ekim-Aralık

Adana bölgesinin tamamını yansıtabilecek şekilde seçilen 18 işletmede 2947 anaç inek ve bu ineklerin 513 adet yeni doğan buzağısı incelenerek, buzağıların % 45,03'ünde en az bir klinik problem belirlendi. Çalışmamızda en çok belirlenen klinik problemler; solunum sistemi problemleri, pneumo-enteritis ve ishal olarak sıralandı. Çalışmada belirlenen mortalite oranı % 5,45 olarak bulundu. Ayrıca çalışmamızda % 22,9 oranında ishalleri vaka oranı belirlenmiş; ishalleri buzağı olgusu genellikle ilk iki haftalık yaştaki buzağılarda tespit edilmiştir. Çalışmamızda, ahır yoğunluğu kalabalık buzağı sürüleri ile ishal arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. İshal olgularında mortalite oranı % 3.03 olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda solunum sistemi problemlerinin morbidite oranı % 6.9 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3: Alınan örneklerden yapılan mikrobiyolojik, serolojik, parazitolojik ve patolojik inceleme sonuçları

Çiftlik Adı	Buzağı Sayısı	Anne Sayısı	Hasta Sayısı	Ölen Sayısı	Mikrobiyoloji	Laboratuvar İnceleme Sonuçları		
						Seroloji	Parazitoloji	Patoloji
Abnet Dönen Heredit Köyü	7	21	5	-	<i>E.coli</i>	PB (+) n=5		
Çay Süt Çiftliği	52	400	5	5	<i>E.coli</i>	PB (+) n=5 BRV (+) n=8	<i>Eimeria</i> spp. <i>Cryptosporidium</i> spp.	*İnterit parvularia İnteritjel Pnömonisi
Çukurova Tar. Arş. Ens. Müd.	80	542	12	8	<i>Pasturella</i> spp. <i>Citrobacter</i> spp.		<i>Eimeria</i> spp.	*İnterit parvularia *Akut Katarral Enteritis *Akut Katarral İnteritjel Pnömonisi *İnterit parvularia *İnteritjel Pnömonisi
Çukurova Tar. İşt. Müd.	59	750	17	2	<i>E.coli</i>		<i>Eimeria</i> spp.	*İnterit parvularia *Akut Katarral Enteritis
Güneş Tarım Hayvancılık	26	58	19	1	<i>E.coli</i>	PB (+) n=12	<i>Eimeria</i> spp.	*Akut Katarral Enteritis + İnteritjel Pnömonisi
Gürsoylar Toros Çiftliği	72	745	24		<i>Staphylococcus</i> spp. <i>E. coli</i>	Corona virus (+) <i>Cryptosporidium</i> spp. <i>Eimeria</i> spp.		
Horasan Çiftliği	20	130	20	3	<i>E.coli</i> , <i>Pasturella</i> spp.	PB (+) n=6 BDV (+) n=17 IBR (+) n=2		*Akut Katarral Enteritis + İnteritjel Pnömonisi
İğdir Köyü	20	42	16		<i>Pasturella</i> spp.		<i>Cryptosporidium</i> spp. <i>Eimeria</i> spp.	
K.Küçük Çiftliği	14	53	7		Mantar	PB (+) n=10		
Karahan	8	38	5		Üreme Yok	IBR (+) n=22	Rota virus (+)	
Karapınar Köyü	6	14	5	4	<i>E.coli</i> , <i>Pseudomonas</i> spp.		PB (+) n=5 <i>Cryptosporidium</i> spp.	*Akut Katarral Enteritis + Akut Katarral İnteritjel Pnömonisi *Akut Katarral Enteritis + Hepatitis parvularia *Akut Katarral Enteritis + İnteritjel Pnömonisi
Mercimek	22	97	9		<i>E.coli</i>	PB (+) n=12	<i>Eimeria</i> spp.	
Mustafabeyli	12	23	7	2	<i>E.coli</i> , <i>Cl. perfringens</i>	PB (+) n=12 BDV (+) n=2 IBR (+) n=2		*Akut Katarral Enteritis + Akut Katarral İnteritjel Pnömonisi
Saygılılar Çiftliği	6	24	3		Üreme Yok	PB (+) n=4		
Uzunlar Çiftliği	10	31	4		Üreme Yok	PB (+) n=5		
Yakapınar	15	46	6		<i>Campylobacter</i> spp. <i>E.coli</i>	Rota virus (+) n=1 PB (+) n=5	<i>Cryptosporidium</i> spp. <i>Eimeria</i> spp.	
Yılmaz Çetin Hasırağaç Köyü	10	24	9		<i>E.coli</i>		<i>Cryptosporidium</i> spp.	
Zağarlı Köyü	14	52	8	3	<i>Cl. perfringens</i> , <i>E.coli</i>	PB (+) n=9 BRV (+) n=2		*Akut Katarral Enteritis + İnteritjel Pnömonisi *Akut Katarral Enteritis *Akut Katarral Enteritis + İnteritjel Pnömonisi
TOPLAM	513	2047	231	28				

Tartışma

Bu epidemiyolojik çalışmada, Adana bölgesinde faaliyet gösteren sığırcılık işletmelerinin durumunun detaylı olarak ortaya konması amaçlandı. Çalışma boyunca elde edilen bulgular, hem çiftlik sevk ve idaresinin belirlenmesini hem de çiftliklerin sağlık problemlerini karşılaştırmalı olarak ortaya konmasını sağladı.

Çiftliklerde hayvan altlığı olarak genellikle sap kullanıldığı çoğu zamanda altlık kullanılmadığı ve gübre toplama sisteminin olmadığı belirlendi. Bu durumlar çok ciddi sağlık riskleri taşımaktadır. İşletmelerin büyük bir kısmında doğum bölmeleri yoktu ve inekler bağlı buldukları yerlerde doğumu gerçekleştirmekteydi. Bu uygulama özellikle buzağı sağlığı açısından sakıncalıdır, çünkü buzağıların hastalık etkenlerini alması veya travma sonucu ölmesi dahi söz konusu olabilmektedir.

Neonatal buzağı bakım ve besleme koşullarında, üç noktada eksiklikler belirlendi. Bunlar; ayrı bir doğum bölmelerinin olmaması, tüm işletmelerde göbek bakımının yapılmaması ve buzağı barınaklarının ergin sığırlarla aynı ortamda bulunmasıdır. Bu üç

önemli husus direkt veya dolaylı bir şekilde buzağı sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Buzağuların % 45,03'ünde en az bir klinik problem belirlendi. Bu oran yapılan diğer çalışmalarda belirlenen % 20-% 30 arasındaki morbidite oranlarından yüksek bulundu (26, 41, 42, 46). Çalışmamızda en çok belirlenen klinik problemler; solunum sistemi problemleri, pneumo-enteritis ve ishal olarak sıralandı. Bu bulgular diğer çalışmalarla uyumlu bulundu (14, 37, 38, 40).

Çalışmada belirlenen mortalite oranı % 5,45, Dutil ve ark.(1996) Virtala ve ark.(1996) ve Wells ve ark.(1996) tarafından sırasıyla bildirilen % 5, % 5.6 ve % 6.3 oranlarına benzer bulunurken, diğer çalışmalarda belirlenen, % 11.8 (Sivula ve ark.,1996), % 11.7 (Donovan ve ark.,1998) ve % 35 (French ve ark., 2001) oranlarından düşük bulundu. (14, 16, 24, 41, 45, 46).

Çalışmada belirlenen % 22,9'luk ishalin oranı diğer çalışmalarda belirlenen % 10.3- % 28.8 arası oranlar ile uyumlu bulundu (37, 38, 40). İshalli buzağular için belirlenen ortalama yaş ve hastalığın sıklıkla ilk iki haftada belirlenmesi daha önce yapılan diğer çalışma (23,46) bulgularıyla uyumlu bulundu. Frank ve Kaneene (23)'nin yaptıkları çalışmada kalabalık sürülerde ishal görülme oranının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda da kalabalık buzağı sürüleri ile ishal arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. İshal olgularında tespit edilen mortalite oranı % 3.03, diğer çalışmalarda belirlenen % 6 (French ve ark.,2001) ve % 10 (Donovan ve ark.,1998) oranlarından düşük bulundu (14, 24). İshal belirlenen vakaların ölüm oranı yine diğer çalışmalarda belirlenen oranlardan düşük bulunmuştur (16, 41).

Çalışmada % 6.9 olan solunum sistemi problemlerinin morbidite oranı Virtala ve ark (1996), Sivula ve ark (1996), Wells ve ark (1996) ve Svensson ve ark(2003) tarafından sırasıyla bildirilen % 25.6, % 8.4, % 9.4 ve % 7.2 oranlarından düşük bulundu. Solunum sistemi hastalıklarından kaynaklanan mortalite oranı ise diğer çalışma bulgularından düşük bulundu (41, 45, 46).

Buzağı morbidite ve mortaliteleri üzerine yapılan çalışmalarda, ishal ve solunum sistemi problemleri üzerine daha fazla yoğunlaşmış ve çok az çalışmada ise diğer hastalıklar araştırılmıştır. Frank ve Kaneene (23) tarafından yapılan çalışmada sürü büyüklüğü ile ishal olguları arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur.

Sağlıklı ergin sığırlar ve buzağular rotavirüsü dışkılarıyla atarak çevresel kontaminasyona sebep olurlar ve enfeksiyöz baskıyı arttırmaları (43). Ayrıca kalabalık sürülerde hayvanların yakın temasta olmalarından dolayı etkenin çabuk bulaşması da söz konusudur. Ayrıca kalabalık barınmadan kaynaklanan bir de stres durumu ortaya çıkar.

Rotavirus ve coronavirus çiftlik ortamında her zaman bulunabilen mikroorganizmalar olduğu ve bunların tek başına veya diğer enteropatojenlerle beraber ishalin etiolojisindeki rolleri de belirlenmiştir (1, 43). Çalışmamızda ishalli buzağularda rotavirus ve coronavirusların ishalli buzağularda hızlı test ile belirlenmiş olması ve bununda diğer çalışmalarda da belirtildiği gibi 21.9-% ishalin etiolojisinde önemli rol oynamış olabileceklerini göstermektedir (11, 39).

Paraziter etkenler olarak belirlenen *C. parvum*, *Eimeria* spp. ve *N. vitulorum* diğer çalışmalarda da ishalli buzağularda etken olarak bildirilmiştir (4). Bu ishalli buzağularda belirlenen *C. parvum* dünyada (32) ve ülkemizde (28, 36, 37) buzağularda ishal etkeni olarak ortaya konulmuştur. Bu çalışmada ishalli buzağularda belirlenen *Eimeria* spp. oranı dünyada bildirilen % 21.9-% 89.8 sınırları içinde bulunmuştur (35).

Yapılan çalışmalarda (4, 20) ishalli buzağulardan yüksek oranlarda *E. coli* izole edilmiştir. Bu çalışmada örnek alınan 18 çiftiliğin 12'sinde *E.coli* türü bakterilerin tespiti yapılmıştır. *E. coli* pozitif buzağuların yaş ortalaması 9.1 gün idi ve olguların büyük çoğunluğu diğer çalışmalarda bildirildiği gibi ilk iki haftada belirlendi (26).

Çalışmada solunum sistemi hastalıklarında herhangi bir bakteriyel etken belirlenmemesinin nedeni; etkenlerin bakteriyel olmamasından kaynaklanabileceği gibi, alınan swaplarda patojenlerin nazal normal flora tarafından baskılanması sonucu üreyememeleri sayılabilir. Nitekim deneysel çalışmalarda veya hastane bazlı çalışmalarda transtracheal lavaj veya bronkoalveolar lavaj tekniği tercih edilmektedir. Eğer bu teknikler kullanılsaydı teşhis yoluna gidilebilirdi, ancak saha şartlarında bu denli geniş çaplı bir çalışmada pratik zorluklar söz konusu olabilir.

Serolojik testler sonucunda önemli oranda neonatal buzağının BVDV, BRSV, PI3 ve IBR'e karşı antikor taşıması çiftliklerde bu viral hastalıkların yaygın olduğu ve annelerin bu etkenlere karşı geliştirdikleri antikorları kolostrum vasıtasıyla yavrulara geçirdiğini düşündürmektedir. Bu ihtimal, solunum sistemi hastalıklarının morbiditesinin düşük çıkmasındaki en önemli faktör olabilir.

Sonuç

Bu çalışma ile sütçü sığır işletmelerinin sevk ve idare (management), verim özellikleri, buzağı ve sığırların sağlık problemleri belirlenerek çiftliklerin genel bir görünümü ortaya konuldu. Bu özelliğiyle çalışma bölgemizde bir ilkti.

Bölgede aşılama yüksek oranda yapılmakla beraber, yörede çiftçilerin genel olarak aşılanmanın yararlarına olan inançları zayıf olması nedeniyle

çiftçilerin bu konuda da eğitilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Yörede doğan buzağuların çoğunluğu neonatal dönemde en az bir sağlık problemi yaşamaktadır. Bu çok ciddi bir orandır ve çiftlik verimliliğinin önünde en büyük engellerden biridir. Kolostrum zamanında verilmesine rağmen, yüksek morbidite oranının görülmesi kolostrumun yeteri kadar verilmediğini veya kalitesini iyi olmadığını göstermektedir. Nitekim birçok çiftlikte gebeliğin son aylarında buzağularda hastalıkları önlemek amacıyla aşılama yapılmadığı belirlenmiştir.

Yörede ilk defa buzağı ishallerinde rotavirus, coronavirus, *Cl. perfringens* ve *E. coli* belirlenmesi bu ajanların sahadaki veteriner hekimler tarafından dikkate alınması gerektiğini göstermiştir.

Teşekkür

Katkılarından dolayı Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı'na teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. ALKAN F, (1998). Buzağı ishallerinde rotavirus ve coronavirusların rolü. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 45, 29-37.
2. ARDA M, Aydın N, Ilgaz A, Minbay A, Kahraman M, İzgür M, Leloğlu N, Akay I, Diker KS, (1999). Özel Mikrobiyoloji. 5. Baskı. Medisan. Ankara.
3. ASLAN V, (1986). Buzağı ishalleri ve tedavileri, Neonatal Buzağı Kayıpları Sempozyumu. S.Ü. Veteriner Fakültesi. Konya. 59-69.
4. AYDIN F, Umur Ş, Gökçe G, Genç O, Güler MA, (2001). Kars yöresindeki ishalleri buzağulardan bakteriyel ve paraziter etkenlerin izolasyonu ve identifikasyonu. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 7(1): 7-14.
5. BLOWEY RW, (1993). A Veterinary Book for Dairy Farmers. 2nd ed. Farming Press Ltd. Great Britain. 15-77.
6. BURGU İ, Akça Y, Alkan F, Özkul A, Karaoğlu T, (1995). Yeni doğan ishalleri buzağularda rotavirusların elektron mikroskopi (EM), enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) ve polyacrylamide gelelectrophoresis (PAGE) teknikleri ile çabuk teşhisi ve antijenik karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 42. 491-498.
7. BURGU İ, Öztürk F, (1986). Neonatal dönemdeki buzağuların viral hastalıkları, Neonatal Buzağı Kayıpları Sempozyumu, S.Ü. Veteriner Fakültesi, Konya, sf: 50-59.

8. COLLERY P, Bradley J, Fagan J, Jones P, Redehan E, Weavers E, (1996). Causes of perinatal calf mortality in the Republic of Ireland. Irish Veterinary Journal. 49: 491-496.
9. ÇABALAR M, Boynukara B, Gülhan T, Ekin IH, (2001). Prevalence of Rotavirus, Escherichia coli K99 and O157:H7 in healthy dairy cattle herds in Van, Turkey. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 25: 191-196.
10. ÇABALAR M, Voyvoda H, Sekin S, (1998). İshalleri buzağularda rotavirusların latex agglutination (LA) ve polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) teknikleri ile tanısı, III. Ulusal Veteriner Mikrobiyoloji Kongresi, Bursa.
11. DE VERDIER KK, Svensson L, (1998). Group A rotavirus as a cause of neonatal calf enteritis in Sweden. Acta Veterinaria Scandinavia. 39(2): 195-9.
12. DE VİSSER NA, Breukink HJ, van Zijderveld FG, de Leeuw PW, (1987). Enteric infections in veal calves: a longitudinal study on four veal calf units. Veterinary Quarterl. 9(4): 289-96.
13. DİKER KS, İstanbulluoğlu E, (1983). Sağlıklı ve sürgünlü hayvanlardan *C. fetus subspp. jejuni* izolasyonu üzerine çalışmalar. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 30(1): 28-34.
14. DONOVAN GA, Dohoo IR, Montgomery DM, Bennett FL, (1998). Associations between passive immunity and morbidity and mortality in dairy heifers in Florida. USA. Preventive Veterinary Medicine. 34: 31-46.
15. DUMANLI N, Güler S, Erdoğmuş Z, Köroğlu E, Yılmaz H, Küçüklerden N, (1993). Elazığ yöresinde sığırlarda bulunan coccidia etkenleri ve bunların yayılışı. Doğa Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi. 17: 223-227.
16. DUTIL L, Fecteau G, Bouchard E, Dutremblay D, Pare J, (1999). A questionnaire on the health, management, and performance of cow-calf herds in Quebec. Canadian Veterinary Journal. 40: 649-656.
17. EMRE Z, Alabay M, Fidancı H, Düzgün A, Çerçi H, (1998). Prevalence of Cryptosporidium spp. infection and its relation to other enteric pathogens (Escherichia coli K 99 and rotavirus) in cattle in Ankara. Turkey. Turkish Journal of Veterinary and Animal Scienc. 22: 453-458.
18. EMRE Z, Fidancı H, (1998). Prevalence of mix infections of Cryptosporidium spp., Escherichia coli K99 and Rotavirus in the faeces of diarrhoeic and healthy cattle in Ankara, Turkey and in vitro

- resistance of Escherichia coli K99 to antimicrobial agents. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science. 22: 175-178.
19. ERGANİŞ O, Veteriner Epidemiyoloji. Mimoza Yayınları. Konya. (1993). 23-37.
 20. ERGANİŞ O, Ateş M, Çorlu M, Kaya O, (1989). Konya bölgesindeki ishalleri buzağılardan izole edilen E. coli'lerin biyokimyasal, hemaglutinasyon, mannoz rezistan hemaglutinasyon ve enteropatogenik özellikleri üzerinde araştırmalar. Doğa Türk Veteriner ve Hayvancılık Dergisi. 13(2): 108-122.
 21. ESKİİZMİRLİLER SN, Öncel T, Beyazıt A, Mısırlıoğlu ÖZ, (2001). Türkiye'nin değişik illerindeki ishalleri buzağılarda rotavirus, coronavirus ve cryptosporidiosis yayılımı. Veteriner Hekimleri Mikrobiyoloji Dergisi. 1(2): 35-42.
 22. FLEMING S, (1994). Enterotoxemia in neonatal calves. The Veterinary Clinics of North America- Food Animal Practice. 10 (1): 509-514.
 23. FRANK NA, Kaneene JB, (1993). Management risk factors associated with calf diarrhea in Michigan dairy herds. Journal of Dairy Science. 76(5): 1313-1323.
 24. FRENCH NP, Tyrer J, Hirst WM, (2001). Smallholder dairy farming in the Chikwaka communal land, Zimbabwe: birth, death and demographic trend. Preventive Veterinary Medicine. 48(2): 101-112.
 25. FUKAI K, Sakai T, Hirose M, Itou T, (1999). Prevalence of calf diarrhea caused by bovine group A rotavirus carrying G serotype 8 specificity. Veterinary Microbiology. 66(4): 301-11.
 26. GITAU GK, Perry BD, McDermott JJ, (1999). The Incidence, Calf Morbidity and Mortality Due to *Theileria Parva* Infections in Smallholder Dairy Farms in Murang'a District. Kenya. Preventive Veterinary Medicine, 39: 65-79.
 27. HAGGARD DL, (1994). Bovine enteric colibacillosis. The Veterinary Clinics of North America- Food Animal Practice. 10 (1): 495-508.
 28. IRMAK K, Şahal M, (1993). Buzağılarda deneysel cryptosporidiosis'de klinik bulgular ve sağaltım. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 17: 81-88.
 29. KAUFFMAN J, (1996). Parasitic Infections of Domestic Animals: a Diagnostic Manual, Birkhauser Verlag Pub. Basel. Switzerland.
 30. KIRKWOOD BR, (1988). Essentials of Medical Statistics, Blackwell Scientific Publications. London. 106-117.
 31. MAFF (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food), (1986). Manuel of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques, Reference Book. London, UK.
 32. MALDONADO-CAMARGO S, Atwill ER, Saltijeral-Oaxaca JA, Herrera-Alonso LC, (1998). Prevalence of and risk factors for shedding of Cryptosporidium parvum in Holstein Friesian Dairy calves in central Mexico. Preventive Veterinary Medicine. 36: 95-107.
 33. MANTECA C, Daube G, Jauniaux T, Linden A, Pirson V, Detilleux J, Ginter A, Coppe P, Kaeckenbeeck A, Mainil JG, (2002). A role for the clostridium perfringens B2 toxin in bovine enterotoxemia. Veterinary Microbiology. 86(3): 191-202.
 34. MICKELSEN WD, Evermann JF, (1994). In utero infection responsible for abortion, stillbirth, and birth of weak calves in beef cows. The Veterinary Clinics of North America- Food Animal Practice. 10 (1): 1-14.
 35. ODA K, Nishida Y, (1990). Prevalence and distribution of bovine coccidia in Japan. Japanese Journal of Veterinary Science. 52(1): 71-77.
 36. ÖZER E, Erdoğan SZ, Köroğlu E, (1990). Elazığ yöresinde buzağı ve kuzularda bulunan Cryptosporidium'un yayılımı üzerinde araştırmalar. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. 14: 439-445.
 37. ÖZLEM MB, Eren H, Kaya O, (1997). Aydın yöresi buzağılarında Cryptosporidium'ların varlığının araştırılması. Bornova Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Dergisi. 22: 15-22.
 38. QUINN PJ, Carter ME, Markey BK, Carter GR, (1994). Clinical Veterinary Microbiology. Wolfe Pub., London.
 39. REYNOLDS DJ, Morgan JH, Chanter N, Jones PW, Bridger JC, Debney TG, Bunch KJ, (1986). Microbiology of calf diarrhoea in southern Britain. Veterinary Record. 119(2): 34-39.
 40. ROMEİS B, (1968). Microscopische Technic. München, Wien, R. Oldenburg Verlag.
 41. SIVULA NJ, Ames TR, Marsh WE, Werdin RE, (1996). Descriptive epidemiology of morbidity and mortality in Minnesota dairy heifer calves. Preventive Veterinary Medicine. 27: 155-171.

42. SVENSSON C, Lundborg K, Emanuelson U, Olsson SO, (2003). Morbidity in Swedish dairy calves from birth to 90 days of age and individual calf-level risk factors for infectious diseases. *Preventive Veterinary Medicine*. 58: 179-197.
43. TORRES-MEDINA A, Schlafer DH, Mebus CA, (1985). Rotaviral and coronaviral diarrhoea. *The Veterinary Clinics of North America- Food Animal Practice*. 1(3): 471-493.
44. VIRTALA A, Mechor GD, Grohn YT, Erb HN, (1996a). Morbidity from nonrespiratory diseases and mortality in dairy heifers during the first three months of life. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 12: 2043-2046.
45. VIRTALA A, Mechor GD, Grohn YT, Erb HN, Dubovi EJ, (1996b). Epidemiologic and pathologic characteristics of respiratory tract disease in dairy heifers during the first three months of life. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 12: 2035-2042.
46. WELLS SJ, Gerber LP, Hill GW, (1996). Health Status of Preweaned Dairy Heifers in the United States. *Preventive Veterinary Medicine*. 29: 185-