

KUZUDAN İZOLE EDİLEN BİR ORBİVİRUS'A (ANKARA VİRUSU)  
KARŞI SIĞIR SERUMLARINDA NÖTRALİZAN ANTİKORLAR

İbrahim Burgu<sup>1</sup>

Asuman Toker<sup>2</sup>

Yılmaz Akça<sup>3</sup>

Feray Alkan<sup>4</sup>

Neutralizing antibodies in cattle sera against one orbivirus (Ankara virus) isolated from a lamb

**Summary:** *The serotype of orbivirus (Ankara virus) which was isolated and identified after the inoculation of visceral organ suspension of one lamb into the calf testicle culture, was tested against the cattle sera with microneutralization test in MDBK cell cultures. For this purpose sera from cattle which do not show any clinical signs, were collected from state institutions and private farms in south, south east and west Anatolia. Three hundred eighty-six (47.13 %) out of 819 cattle sera were found positive for the neutralizing antibodies. The range of the SN<sub>50</sub> was seen between 1 / 2.82-1 / 355.*

*This virus isolated from the lamb was found widespread in cattle population. No seeing any clinical symptoms in cattle indicated that sub-clinical infections could be caused in this animals by this virus. Obtaining very few positive cases from the researches done before on the lamb sera, show that the origine of this virus could belong to cattle instead of sheep.*

**Özet:** *Bir kuzunun iç organ süspansiyonundan dana testis hücre kültürlerinde izole edilen ve orbivirüs'lara dahil bir serotip (Ankara virüsü) olarak tanımlanan virüs ile sığır serumlarına karşı nötralizasyon testi uygulanmıştır. Bu amaçla bazı Tarım İşletmeleri, Eskişehir Şeker Fabrikası ve güney, güney doğu ve batı Anadolu'da halk elindeki sığırlardan kan serumu sağlanmıştır. Kan alınan hayvanlarda klinik olarak herhangi*

1 Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Viroloji Bilim Dalı, Ankara.

2 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Viroloji Bilim Dalı, Ankara.

3 Yrd. Doç., Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Viroloji Bilim Dalı, Ankara.

4 Araş. Gör., A.Ü. Veteriner Fakültesi, Viroloji Bilim Dalı, Ankara.

*bir hastalık belirtisi gözlenmemiştir. Mikronötralizasyon testi ile kontrol edilen toplam 819 sığır serumundan 386'sında (% 47.13) nötralizan antikorlar saptanmıştır. Pozitif serumların  $SN_{50}$  dağılımlarının 1 / 2,82-1 / 355 değerleri arasında olduğu gözlenmiştir.*

*Kuzu orijinli bu virusun sığırlarda oldukça geniş bir yayılım gösterdiği tespit edilmiştir. Kan alınan sığırların klinik olarak herhangi bir hastalık belirtisi göstermemeleri bu virusun subklinik enfeksiyonlara neden olabileceği görüşünü güçlendirmiştir. Daha önce koyun serumları ile yapılan nötralizasyon testi çalışmalarında pozitif vakalara çok az rastlanmış olması virusun esas orijininin sığırlar olabileceğini düşündürmektedir.*

### Giriş

Ankara'nın Çankaya ilçesine bağlı Bezirhan Köyü koyunlarında 1972 yılında yavru atma ve yeni doğan kuzularda ölümlere neden olan bir hastalık sırasında; doğumdan üç gün sonra ölen bir kuzunun akciğer, karaciğer, böbrek ve mezenteriyal lenf bezlerinden hazırlanan süspansiyonun dana testis hücre kültürlerine yapılan inokulasyonları sonucunda sitopatojen bir virus izole edilmiş ve "Ankara virusu" olarak isimlendirilmiştir (7). İzole edilen virus elektron mikroskopik görünümü, fiziksel ve kimyasal özellikleri ve uygulanan serolojik testler sonucunda orbiviruslar grubu içinde yer alan mavi dil virusunun dışında yeni bir orbivirus izolatu olarak tanımlanmıştır (1, 3, 6).

Bu virusla ilk seroepidemiolojik çalışma koyun serumları üzerinde Burgu (1) tarafından yapılmıştır. Burgu (1), başta hastalığın görüldüğü köy ve civar köyler olmak üzere, Ankara mezbahası, Karacabey, Çifteler (Anadolu) ve Konya Tarım İşletmelerinden sağladığı toplam 767 koyun ve koç serumundan 69'unda (% 8.9) 1 / 3.98-1 / 251 serum nötralizasyon<sub>50</sub> ( $SN_{50}$ ) değerleri arasında değişen nötralizan antikorların varlığını saptamıştır. Kontrol edilen Tarım İşletmeleri koyunlarının serumlarında ise nötralizan antikorlara rastlanmadığı bildirilmiştir (1).

Gürtürk ve Burgu (6), Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden sağladıkları 324 koyun serumunun yalnızca 2 tanesinde 1 / 5.62 ve 1 / 26.3  $SN_{50}$  değerlerinde nötralizan antikor saptamışlar ve hastalığın koyunlarda lokal bir enfeksiyon olarak Ankara civarında görüldüğünü vurgulamışlardır.

Burgu ve ark. (4), Tahirova Tarım İşletmesine ait toplam 52 koyun üzerinde yaptıkları seroepidemiolojik çalışmada, bu virusa karşı nötralizan antikorlara rastlamamışlardır.

Kuzudan izole edilen bu virusun Türkiye'de sığır popülasyonundaki varlığını araştırmak amacıyla ilk çalışma ise Burgu ve Akça (2) tarafından Gelemen Tarım İşletmesine ait sığırlardan 33 tanesinin kan serumlarında mikronötralizasyon testi ile yapılmıştır. Bu çalışmada (2) kontrol edilen 33 kan serumundan 17 tanesinde (% 51.51) 1 / 11.2 - 1 / 295 SN<sub>50</sub> değerleri arasında değişen nötralizan antikor saptanmıştır. Koyunlardaki çok düşük ve lokal pozitiflik oranına karşılık bir Tarım İşletmesindeki sığırlarda oldukça yüksek pozitiflik oranına rastlanması, virusun sığırlarda daha geniş bir yayılımının olabileceği kanısını uyandırmıştır. Bu araştırma konuya daha açıklık getirebilmek amacı ile Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğüne bağlı bazı Tarım İşletmeleri ile Eskişehir Şeker Fabrikası ve halk elindeki sığırlardan sağlanan kan serumu örneklerinde gerçekleştirilmiştir.

### Materyal ve Metot

Virus: Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji Bilim Dalında izole ve identifiye edilen ve MDBK hücre kültürlerinde üretilen orbivirus (Ankara virusu) kullanıldı.

Virusun enfeksiyözite gücü mikrotitrasyon yöntemi ile saptandı.

Serum numuneleri: Araştırmada çeşitli işletmelerden ve halk elindeki hayvanlardan sağlanan toplam 819 sığır kan serumu kullanıldı. Kaolinli tüplere alınan kan örneklerinden ayrılan serumlar 56°C de 30 dakika inaktive edildikten sonra kullanılıncaya kadar -20°C de saklandı. Serolojik kontrollarda mikronötralizasyon yönteminden (5) yararlandı.

### Sonuçlar

Orbivirüslera dahil izolata (Ankara virusu) karşı mikro yöntemle nötralizan antikorlar yönünden kontrol edilen toplam 819 kan serumunun 386 adedi (% 47.13) pozitif bulunmuştur (Tablo 1).

Nötralizan antikorlar yönünden pozitif olarak saptanan 386 serumun SN<sub>50</sub> değerleri 1 / 2.82-1 / 355 arasında dağılım göstermiştir (Tablo 2).

Tablo 1. Orbivirus izolatu (Ankara virusu) ile yapılan mikronötralizasyon testi sonuçları.

Serumun alındığı yer	Serum sayısı	Pozitif serum sayısı	Pozitif serum %'si
Bursa-Karacabey T.İ.	64	47	73.43
Adana-Çukurova T.İ.	80	76	95.00
Ankara-Polatlı T.İ.	67	65	97.01
Hatay-Reyhanlı T.İ.	32	1	3.12
Eskişehir-Anadolu T.İ.	68	1	1.48
Konya-Konuklar T.İ.	47	21	44.69
Malatya-Sultansuyu T.İ.	25	9	36.00
K. Maraş-Türkoğlu T.İ.	28	13	46.42
Ş. Urfa-Ceylanpınar T.İ.	70	50	71.42
Eskişehir Şeker Fab.	29	9	31.03
Hatay	19	—	—
Mersin	45	13	28.89
Adana	69	18	26.09
Şanlıurfa	65	27	41.53
Gaziantep	15	—	—
Niğde	28	6	21.42
Bursa	35	20	57.14
Manisa	9	1	11.11
Balıkesir	24	9	37.5
	819	386	47.13

T.İ.: Tarım İşletmesi

### Tartışma ve Sonuç

Doğumdan üç gün sonra ölen bir kuzunun organlarından izole edilen orbivirusa (Ankara virusu) (7) karşı koyun serumları ile yapılan serolojik kontroller da virusun koyunlarda yayılışının lokal ve enfeksiyon oranının az, pozitif serumların SN<sub>50</sub> değerlerinin düşük olduğu saptanmıştır (1, 4, 6).

Sığırlar üzerindeki ilk araştırmada ise (2) virusun sığırlarda, koyunlara oranla daha yüksek düzeyde bir yayılım gösterdiği, pozitiflerin SN<sub>50</sub> değerlerinin de koyunlara oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Bu araştırmada ise Türkiye'nin çeşitli yerlerinde mevcut 9 Tarım İşletmesi ile bir şeker fabrikası ve güney, güney doğu ve batı Anadolu'daki bazı il ve köylerde mevcut sığırlardan sağlanan 819 kan serumunun 386 sının (% 47.13) nötralizan antikorlar yönünden pozitif olması, virusun sığır popülasyonunda daha yaygın olabileceği görüşünün bir kanıtı olup, daha önce yapılan çalışmayı da (2) doğrular niteliktedir.

Bu çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli sonuçta, serumlarda pozitiflik noktasının 1 / 3.98'den itibaren kabul edilebilecek dü-

Tablo 2. Orbivirus izolatına (Ankara virusu) karşı pozitif serumların SN<sub>50</sub> değerleri

Serumun alındığı yer	SN <sub>50</sub>														
	1/2.82	1/3.98	1/5.62	1/7.94	1/11.2	1/15.8	1/22.4	1/31.6	1/44.7	1/63.1	1.89/1	1/126	1/178	1/251	1/355
Karacabey T.İ.	1	2	2	5	1	5	3	9	10	1	5	1	2		
Çukurova T.İ.	1			5	7	8	10	10	10	10	11	3		1	
Polatlı T.İ.			3	3	10	10	12	9	5	4	5	2	1		1
Reyhanlı T.İ.				1											
Anadolu T.İ.			1												
Konuklar T.İ.	2	3	3	2	2	1		3	3		2				
Sultansuyu T.İ.	1	2		1	5										
Türkeçli T.İ.	1				4	1	2	3	1		1				
Ceylanpınar T.İ.	3	4	4	7	8	9	2	2	5		4	2			
Eskişehir Şeker F.				1	2	2	2		1		1				
Hatay															
Mersin				1	4	2	3	1	1		1				
Adana	1	1	2	2	3	2	4		1	1	1				
Şanlıurfa		1	4	2	5	4	1	5	2	2	1				
Gaziantep															
Niğde						1	3		1			1			
Bursa		1	1	1	3	2	1	2	1	1	5	1	1		
Manisa							1								
Balıkesir		1	2	1	1	1			1	2					

SN<sub>50</sub> : Serum Nötralizasyon<sub>50</sub>

T.İ. : Tarım İşletmesi

zeyde olmasıdır. Burgu (1) ise koyunlarda yaptığı çalışmada bu düzeyin  $1/26.3$  ve daha yukarıda olabileceğini bildirmiştir. Bu değer koyunlarda mevcut pozitiflik sayısının çok düşük olmasına bağlı olarak yapılmış bir değerlendirme olarak görülmektedir. Nitekim Burgu ve Akça'nın sığırlarda yaptıkları ilk çalışmada da (2) pozitiflik sınırı  $1/4$  olarak belirtilmiştir.

Bazı Tarım İşletmelerindeki koyun serumları üzerinde yapılan çalışmalarda bu virusa karşı nötralizan antikolar saptanamamıştır (1, 4, 6). Bu araştırma da ise aynı Tarım İşletmelerinin sığırlarında nötralizan antikolar tespit edilmiştir.

Burgu ve Akça (2) tarafından Gelemen Tarım İşletmesi sığırlarında klinik olarak hastalık olaylarının görülmesi üzerine yapılan serolojik kontrollarda diğer bazı enfeksiyonların yanısıra, Orbivirus izolatı da serolojik olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise kontrol edilen sığır kan serumlarının klinik olarak herhangi bir hastalık belirtisi göstermeyen hayvanlardan alınmış olması, enfeksiyonun subklinik olarak seyredebileceğini ve gerek devlete ait bazı işletmelerde, gerekse halk elinde bulunan hayvanlarda zaman zaman meydana gelen ve sebebi anlaşılmayan bazı ölümler ile yavru atma olaylarının etkeni olabileceğini düşündürmektedir.

Virus her ne kadar ilk olarak bir kuzudan izole edilmişse de hastalığın sığırlar arasında daha yaygın oluşu etkenin, orijininin sığırlar olabileceği fikrini de akla getirmektedir. Virusun ilk izole edildiği zaman hastalık görülen köydeki sığırların kontrol edilmemiş olması, bu konuda bir eksiklik olarak düşünülmektedir. Aynı lokalizasyonlu koyun ve sığırlarda birlikte yapılacak bir seroepidemiolojik çalışmanın bu konuda daha aydınlatıcı sonuçlar vereceği bir gerçektir. Ayrıca etkenin sığırlar ve koyunlar arasında geçiş yolunda araştırılması yararlı olacaktır.

Burgu (1), yaptığı çalışmada doku kültüründen elde edilen virusu gebe koyunlara intravenöz ve gebe tavşanlara da intraperitoneal inokule ederek enfeksiyona bağlı abort olaylarını gerçekleştirmiştir. Sığırlarda ise virusun abort olayları ile olan ilişkisi konusundaki bilgiler yetersizdir.

Sonuç olarak doğumdan üç gün sonra ölen bir kuzudan izole edilen orbivirus (Ankara virusu) ile gerek seroepidemiolojik ve gerekse sığırlarda abort olayları ile olan ilişkisi yönünden daha yeni çalışma-

lara gereksinim bulunduğu ve virusun orijini üzerinde durulmasının bir zorunluluk olduğu gerçektir.

#### Kaynaklar

1. **Burgu, İ.** (1979): *Koyunlarda abort yapan orbivirüslerle dahil bir serotipin özellikleri ile Türkiye'deki durumu üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 26 (3—4): 135—150.
2. **Burgu, İ. ve Akça, Y.** (1982): *Gelemen Devlet Üretim Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı serolojik araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 29 (3—4): 506—512.
3. **Burgu, İ. und Öztürk, F.** (1982): *Serologischer vergleich eines in der Türkei aus schaf-lammern isolierten virus (Stamm "Ankara") mit blauzunge (Blue Tongue) virustypen*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 29 (3—4): 503—505.
4. **Burgu, İ., Öztürk, F. ve Akça, Y.** (1984). *Tahirova Devlet Üretim Çiftliği koyun-larında viral enfeksiyonlar üzerinde serolojik araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 31 (2): 167—179.
5. **Frey, H.R. und Liess, B.** (1971): *Vermehrungskinetik und Verwendbarkeit einer stark Zytopathogenen VD-MD-Virusstammes für diagnostische Untersuchungen mit der Mikrotitermethode*. Zbl. Vet. Med., 18: 61—71.
6. **Gürtürk, S. ve Burgu, İ.** (1980): *Türkiye'de koyunlarda abort yapan orbivirüslerle dahil serotip ile Mavi dil (SA<sub>4</sub>) virüsünün serolojik karşılaştırılması ve serotipin epidemiyo-lojik durumu üzerinde araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 27 (1—2): 341—347.
7. **Gürtürk, S. ve Finci, F.** (1973): *Abort olmuş bir kuzudan izole edilmiş bir virus (Ankara virüsü) üzerinde araştırmalar*. IV. Bilim Kongresi, 5—8 Kasım, Ankara,