

**DOKU KÜLTÜRÜ SIĞIR VEBASI AŞISI UYGULANAN  
BÖLGELERDEKİ SIĞIRLARIN BAĞIŞIKLIK DURUMU  
ÜZERİNDE ARAŞTIRMA**

Bekir İYİGÖREN (\*)  
Dr. Muzaffer ÜNLÜ (\*\*)  
Ali Demir YONGUÇ (\*\*\*)

**G İ R İ Ő**

Başta sığır ve mandalar olmak üzere evcil ve yabani çift tırnaklılar arasında seyreden sığır vebası tarih boyunca büyük salgınlar yaparak çok önemli ekonomik kayıplara sebep olmuş son derece bulaşıcı bir hastalıktır. Hastalık savaş ve göçler yoluyla uzak doğudan her tarafa yayılmıştır.

Sığır vebası dünyanın özellikle Avrupa, Amerika ve Avustralya gibi gelişmiş ülkelerinden temizlenmiş, ancak Asya ve Afrika'nın bazı bölgelerinde yerleşmiş durumdadır. Ve zaman zaman bu bölgelerden taşarak etki alanını genişletmektedir.

1946 yılında Mısır ve diğer Arap ülkelerinde, 1949 da da İran'da görülen sığır vebası salgınları, 1932 yılında bu hastalıktan temizlenmiş olan Yurdumuzu tehdit etmişse, gerek teşkilâtımız tarafından alınan tedbirler, gerekse hastalığın görüldüğü ülkelerde yapılan mücadele sonucu Türkiye'ye sıçramamıştır.

Son yıllarda Afganistan yoluyla Hindistan Yarımadasından İran'a geçen hastalık, buradan güney komşularımıza bulaşmış ve

---

(\*) Etlık Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürü.  
(\*\*) Etlık Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Araştırma Lâb. Şefi.  
(\*\*\*) Etlık Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Doku Kültürü Lâb. Şefi.

1970 yılında güney doğu illerimizden Urfa'da hastalık olayları görülmüştür. Ancak alınan sıkı tedbirler sayesinde hastalık o yıl içinde de söndürülmüştür.

İran'da salgının çıkması üzerine 1969 yılında sınır illerimizden başlamak üzere bütün Türkiye çapında aşılama kampanyasına girilmiş ve bu koruyucu aşılama 1973 yılına kadar sürdürülmüştür. Halen koruyucu aşılama güney ve doğu sınır illerimizle, hara ve devlet çiftliklerinde devam edilmektedir. Aşılamada mücadelenin başındanberi W. Plowright ve Ferris tarafından geliştirilen doku kültürüne adapte edilmiş canlı, attenue Kabete O virusu ile hazırlanan aşı kullanılmaktadır (4). Son çıkan Ortadoğu sığır vebası salgınında yurdumuzda tatbik edilen attenue canlı sığır vebası aşısınınun 1 ml. de TCID<sub>50</sub> titresi diğer ülkelerin ürettikleri aşı viruslarınınin titrelerinden daima yüksek olmuştur (7).

#### LİTERATÜR BİLGİSİ :

Aşının koruyucu gücüyle sığır vebasına karşı oluşan antikorlar arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Provost, Maurice ve Borredon doku kültürü sığır vebası aşısıyla aşılanan ve hastalığa karşı tecrit edilmiş yerlerde muhafaza edilen sığırlar üzerinde yaptıkları deneylerde, aşılamadan 2 yıl sonra hayvanların % 33 ünde antikorların kaybolduğunu ve hastalarla temas edenlerin hastalandıklarını tesbit etmişlerdir. Diğer taraftan serolojik yoklamalarda müsbet bulunan sığırların da aşidan 25 ay sonra kontakt bulaşmaya maruz bırakıldıklarında hiçbir klinik belirti göstermedikleri halde burun akıntılarında virus taşıdıkları ve hassas hayvanlara bulaştırdıkları aynı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (5).

Aşı uygulamalarında pasif bağışıklığın aşılamadan doğacak bağışıklık üzerindeki olumsuz etkisi birçok araştırmacılara konu olmuştur. Brown, antikor seviyesinin yeni doğan buzağılarda önceden aşılanmış ananınkinden daha yüksek olduğunu, 37 inci günde yarı yarıya düştüğünü ve 10,9 uncu ayda da tamamen kaybolduğunu bildirmiştir (1).

Yaptığımız deneylerde aşı ineklerden doğan ve doku kültüründe serum nötralizasyon testiyle antikor seviyesi düşük olarak tesbit

#### Sığır Vebası Aşısı

edilen 3 aylık buzağılardan hastalarla temasta bırakılanlar sığır vebasına yakalanarak ölmüşlerdir. Bağışık analardan doğan 3, 6 ve 8 aylık buzağılarda yapılan aşı uygulamalarında ise buzağuların kanlarındaki antikor seviyeleri  $10^{2,4} - 10^{2,9}$  a yükselmiş patojen virus epürüvelerine karşı bir reaksiyon göstermemişlerdir (2).

Dr. L. V. Row (1966) Kuzey Nijerya'da saha şartlarında 1963 - 64 yıllarında 9893 aşılı sığırdan aldığı serum nümunesini SN testine tabi tutarak 8496 sında sığır vebasına karşı antikor tesbit etmiştir. Row, bu testlerde  $10^{1,8} - 10^{2,8}$  TCID<sub>50</sub> titresindeki virüsü 0,1 ml. serumla nötralize ederek sonuçlara varmıştır (6).

Row, çeşitli bölgelerde yaptığı araştırmalarla saha şartlarında tek aşidan sonra sığırların % 68,5 - 79,4 ünde; iki yıl peşpeşe aşılama sonra % 87,5 - 93,7 sinde; üç yıl aşılama sonra % 80,7-91,7 sinde antikor bulunduğunu tesbit etmiş ve değişik yaş grupları arasında da önemli farklar bulunmuştur.

Bu araştırmacı Nijerya'da 1963 yılında yapılan aşılama kampanyasından önce 300, 1963 te aşılama kampanyası tamamlandıktan sonra 2 sığır vebası olayı olduğunu, 1964 te ise bölgede hiç sığır vebası görülmediğini kaydetmektedir.

Row, hastalık olaylarının sür'atle azalıp ve nihayet tamamen durmasından, aşı kampanyasından sonra bir sığır sürüsünde mevcut hayvanların % 80 inin kan serumlarında antikor bulunuşu o sürünün hastalığa karşı korunması için yeterli olduğu sonucuna varmıştır.

#### ARAŞTIRMANIN AMACI :

1969 da başlayıp 1972 ye kadar devam eden, Yurt çapındaki sığır vebasına karşı aşılama kampanyasında değişik yaş gruplarındaki sığırlardan kan serumu alınarak doku kültüründe SN testiyle, sığır vebasına karşı teşekkül eden antikorları aramak ve bu yolla aşılama kampanyasının başarısı hakkında bir sonuca varmaktır.

#### M A T E R Y A L :

1972 yılı ilkbahar aşılama kampanyasından sonra kış aylarına kadar; Ankara, Kayseri, Diyarbakır, Mardin, Urfa, Adana, Konya,

Samsun, Afyon, Kütahya, Eskişehir ve İstanbul olmak üzere 12 ilden ortalama 100'er adet kan alınarak toplam 1174 nümune ile çalışmalar yapılmıştır.

İncelenecek serumların her ilin birkaç köyünden değişik yaş gruplarından ve bilhassa genç buzağılardan alınmasına önem verilmiştir. Bu maksatla serumlar; 0-6 aylık, 6-12 aylık, 1-2 yaş ve 2 yaşından yukarı olmak üzere 4 yaş grubu içinde toplanmıştır.

Kan almak için gerekli steril kan alma iğneleri, şişe, tüp ve lastik mantarlarla birlikte lüzumlu bilgilerin kaydedildiği cetvel örnekleri Enstitümüzce hazırlanarak bu illere gönderilmiştir. Serum şişelerinin üzerine o ilin kod numarası köyün adı, aşılama tarihi, kan alma tarihi ve hayvanın yaşı kaydedilmiştir. Usulüne uygun olarak alınan serumlar bu illerden en seri vasıtalarla Enstitümüze gönderilmiş olup Ankara ve Kayseri illerinden serumlar tarafımızdan alınmıştır.

#### M E T O D :

İllerden gönderilen serumlar lâboratuvarda, doku kültüründe serumnötralizasyon testiyle incelenmiştir. Testlerde üç günlük primer dana hücre kültürleri kullanılmış, kültürler ekim yapılmadan önce ılık PBS solusyonuyla ikişer def'a yıkanmıştır. Virusun 1 ml. de 2000 enfektan doz bulunacak şekilde dilusyonu yapılmış, serumla virus eşit hacimde karıştırılıp bir saat etüvde tutulduktan sonra hücre kültürlerine ekilmiştir. Her serum için üç doku kültürü tüpü kullanılmış ve her tüpe 0,2 ml. miktarında serum - virus karışımından inoküle edilmiştir. Tüpler, absorpsiyon için bir saat etüvde tutulmuş ondan sonra her tüpe 1,5 ml. serumsuz vasat konarak etüve yerleştirilmiştir. Tüpler, hergün mikroskop altında incelenmek suretiyle 9 uncu güne kadar kontrol edilip bu süre içinde hücrelerde teşekkül eden sitopatojenik efekt (CPE) ler tesbit edilerek değerlendirilmeler buna göre yapılmıştır.

#### S O N U Ç L A R :

a — Tablo 1. de görüldüğü gibi 12 ilden değişik yaşta 1174 baş aşılı sığırtım, aşılama müteakip ortalama dört ay içinde alınan serumlarından doku kültüründe serum nötralizasyon testiyle yapılan

serolojik yoklamalarda sığırların % 90,6 sında antikor tesbit edilmiştir. Hastalığa duyarlı hayvan sayısı ortalama % 9,4 tür.

b — Yaş gruplarına göre yapılan yoklama sonuçları tablo II. de gösterilmiştir. 0-6 aylık buzağılarda yalnız Mardin, Urfa, Samsun, Konya ve Eskişehir'den alınan serumların bağışıklık oranı % 80 in altına düşmüştür. 6-12 aylık yaş grubu arasında yalnız Konya, Afyon, Eskişehir ve Ankara'dan alınan serumlarda bağışıklık oranı % 80 in altındadır. 1-2 yaş arasında yalnız Kayseri'den alınan serumlar % 50 bağışıklık oranı göstermiştir. 2 yaşından yukarı yaş grubunda ise Urfa ilinden alınan serumların bağışıklık oranı % 75 bulunmuştur.

#### TARTIŞMA :

Saha şartlarında yapılan aşılama çeşitli faktörlere göre değişik sonuçlar vermektedir. Yurdumuzdaki aşı uygulamalarında çeşitli güçlüklerle karşılaşmaktadır. Bunlardan yerleşim ünitelerinin dağınık oluşu ve ulaşım güçlükleri başta gelmektedir. Halkımızın da aşılamanın önemini yeterince değerlendiremeyişi nedenleriyle o bölgedeki hayvanların tamamı aşılanamamaktadır. Canlı virusla hazırlanan aşının kırsal alanlarda aşılamaya başladıktan sonra iki saat içinde ısı ve güneş ışınlarından etkilenecek antijenik kudretinin düşmesi mümkündür. Diğer taraftan aşı uygulamaları esnasında hayvanların gösterdiği tepkilerden dolayı tam dozda aşı tatbik edilemeyen hayvanları bulunması, ayrıca aşılanan hayvanlardan bazılarında doğal olarak düşük seviyede antikor teşekkül etmesi gibi bütün bu olumsuz etkenler aşılamada % 100 başarıyı engeller.

Özellikle 0-6 ay ve 6-12 ay arasındaki yaş gruplarında bazı illerde görülen düşük oranın, genellikle genç hayvanların büyük bir ihtimalle aşılamaya getirilememiş olmalarına ve süt emen buzağuların maternal bağışıklık taşıdıkları devrede aşılanmış olmaları ve bu nedenle aktif bağışıklık kazanamamış olmalarına bağlanabilir. Kayseri ilinde 1-2 yaş grubunda görülen %50 oran, muayene edilen serumun azlığı, dolayısıyla yarısının aşılanmamış olmalarından ileri gelebilir. 2 yaşından yukarı grup sütununda Urfa'dan alınan serumlardaki %75 bağışıklık oranı gene aşından kaçan hayvanların araştırmaya alınanlara tesadüf etmesinden olabilir. Her iki tablonun genel

toplam ve bağışıklık yüzdeleri, genel toplamda %90,6 yaş gruplarına görede % 84,1 bulunmuştur.

Gerek lâboratuvarımızda (2) yapılan bağışıklık denemeleri gerekse zootekni (3) müesseselerimizde aşılama sonrası alınan serumların SN testlerinde % 100 e çok yakın bağışıklık oranı bulunmuştur. Saha şartlarında yapılan aşılama sonuçlarında görülen % 100 den aşağıdaki oranlar yukarıda bahsedilen faktörlerden ileri gelmektedir.

Bu araştırmada alınan sonuçlar L. W. Row'un lâboratuvar çalışmaları ve saha müşahedelerinden elde ettiği kriteriyumlara göre Türkiye'de yapılan aşılama başarılı olduğunu göstermiştir. Ancak, ilk iki yaş grupları arasında bazı illerde görülen bağışıklık oranının düşüklüğü aşılama kampanyalarında bu yaş gruplarındaki hayvanlara bilhassa dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

### Ö Z E T

Sığır ve basının kısa tarihçesinden bahsedilmiş, doku kültürü aşısı ve aşılamanın değerlendirilmesi hususlarında literatür bilgisi verilmiş, doku kültüründe SN testi anlatılmıştır. Bu metodla yapılan yoklamalarda elde edilen sonuçlar tablo I ve II de gösterilmiş, bunların değerlendirilmesi ve tartışması yapılmıştır. 12 ilden aşılama sonrası ortalama 4 ay içinde alınan ve 0 - 6, 6 - 12 ay, 1 - 2 yaş ve 2 yaştan yukarı olmak üzere 4 yaş grubunda toplanan 1174 adet serumun SN testiyle yapılan yoklama sonuçlarına göre genellikle hayvanların %90,6 sında antikor tesbit edilmiştir. Bu durum, aşılama kampanyasının başarılı olduğunu göstermektedir.

### S U M M A R Y

#### A SEROLOGICAL SURVEY ON CATTLE VACCINATED WITH TISSUE CULTURE ADAPTED KO STRAIN OF RINDERPEST VIRUS

In this paper a short historical back ground on the cases of rinderpest in Turkey was reviewed and short explanation on the SN method used for this work was made.

The purpose of this survey was to take an idea on the percentage of immune animals vaccinated against rinderpest.

(TABLO : I)

12 İlin Aşılı Hayvanlarından Alınan Serumların  
SN Testlerinden Elde Edilen Genel Sonuçları

İlin Adı	Aşılama Tarihi	Kan Alma Tarihi	Serum Sayısı	Bağışık Hayvan Sayısı	Bağışıklık Yüzdesi
Ankara	19/4/1972	3/5/1972	100	91	91
Kayseri	7/1/1972	6/6/1972	100	93	93
Diyarbakır	28/3/1972	25/6/1972	100	89	89
Mardin	28/4/1972	4/7/1972	85	71	83,5
Urfa	6/3/1972	8/6/1972	100	83	83
Ağana	28/11/1971	21/6/1972	100	87	87
Konya	4/5/1972	30/6/1972	100	91	91
Samsun	22/4/1972	29/6/1972	100	94	94
Afyon	21/3/1972	18/8/1972	100	95	95
Kütahya	29/3/1972	14/8/1972	100	91	91
Eskişehir	14/4/1972	1/12/1972	100	93	93
İstanbul	12/2/1973	28/3/1973	89	86	96,8
<b>Toplam</b>			<b>1174</b>	<b>1064</b>	<b>% 90,6</b>

Sığır Vebası Aşısı

(T A B L O : II)

12 İlin Aşılı Hayvanlarından Alınan Serumların Yaş Gruplarına  
Göre Elde Edilen Sonuçları

İlin Adı	0 - 6 Aylık			6 - 12 Aylık			1 - 2 Yaş			2 Yaştan Yukarı		
	Serum Sayısı	Bağışık Serum Sayısı	Bağışıklık Yüzdesi	Serum Sayısı	Bağışık Serum Sayısı	Bağışıklık Yüzdesi	Serum Sayısı	Bağışık Serum Sayısı	Bağışıklık Yüzdesi	Serum Sayısı	Bağışık Serum Sayısı	Bağışıklık Yüzdesi
Ankara	17	14	82,3	9	6	66,6	9	9	100	65	62	95,3
Kayseri	61	59	96,7	22	21	95,4	6	3	50	11	10	90,9
Diyarbakır	30	25	83,3	23	20	86,9	27	26	96,2	20	18	90
Mardin	28	22	78,5	19	17	89,4	18	15	83,3	20	17	85
Urfa	30	22	73,3	20	18	90	30	28	93,3	20	15	75
Adana	25	22	88	28	23	82,1	22	21	95,4	25	21	84
Samsun	8	6	75	23	19	82,6	28	28	100	41	41	100
Konya	3	1	33	20	14	70	28	27	96,4	49	49	100
Afyon	—	—	—	5	3	60	5	4	80	90	88	97,7
Kütahya	20	16	80	9	8	88,8	21	18	85,7	50	49	98
Eskişehir	5	3	60	6	4	66,6	25	22	88	64	64	100
İstanbul	19	17	89,4	27	26	96,2	22	22	100	21	21	100

B. İYİĞÖREN, M. ÜNLÜ, A. D. YONGUÇ



#### Sığır Vebası Aşısı

The samples of 1174 sera were taken from villages located in 12 provinces of different part of Turkey. Sera were collected about four months after vaccination in 1972 - 73. The results of investigations were divided into four parties : calf, weaned, yearling and adult age groups.

Total percentage of immune animals were %90,6.

In C and W groups the immunity levels in some herds were found to be under % 80.

The lower incidence of immunity in these groups in some villages may be depended on some factors such as escapes from vaccination and vaccinations in the period of maternal passive immunity which may prevent active immunity.

Generally, vaccination campagne was evaluated to be successful in Turkey as far as the results of this survey.

#### K A Y N A K L A R

- 1 — **Brown, R. D.** : Rinderpest immunity in calves. J. Hyg. Lond. 1958, 56, 427 - 444.
- 2 — **İyigören, B., Ünlü, M., Yunguş, A. D.** : Sığır Vebasına Karşı Buzağılarda Aktif ve Pasif Bağışıklık Üzerinde Deneemler. Etlik Vet. Bakt. Enst. Derg. 1972, 4 (1-2), 13-36.
- 3 — **İyigören, B., Ünlü, M., Yunguş, A.D.** : Sığır Vebasına Karşı Aşılı İneklerde Doğumdan Önce ve Doğumdan Sonra Laktasyon Devresindeki Antikor Seviyeleri Üzerinde Araştırmalar. (Neşredilmemiştir.)
- 4 — **Plowright, W.** : Rinderpest virus. Virology Monographs 1968, 3, 25-110.
- 5 — **Provost, A., Maurice, Y., et Borredon, C.** : Comportement clinique et immunologique, lors de contamination bovine pestique, de bovins vaccinés depuis plusieurs années contre la peste bovine avec des vaccins de cultures cellulaires. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop., 1969, 22, 4 (453-464).
- 6 — **Row, L. W.** : A. screening survey for rinderpest neutralising antibodies in cattle of Northern Nigeria. Bull. Epizoot. Dis. Afr. (1966). 14, pp 49-52.
- 7 — **Sigh, K V** : Rinderpest cell culture vaccine (LIVE) Laboratory Protocol, Lebanon, 1971