

Newcastle hastalığına karşı Burun - Göz yolu ile tatbik edilen aşı üzerinde denemeler

Mükerrem GÜLEY

Kemal AKAT

Ahmet SİPAHIOĞLU

Bundan evvelki mesaimizde (7) Komarov suş'u ile hazırlanan ve burun - göz yolu ile kullanılan aşının hazırlanışı, tatbik şekli, zararsızlığı ve aşılamadan sonraki bir aylık muafiyeti hakkında bilgi verilmişti.

Bu mesaimizde de virusun muhtelif dilüsyonları ile hazırlanan aşının kontrolü, aşılananlarda muafiyetin teessüsü ve devamı, aşı- lı tavuklardan alınan yumurtalardan çıkan civcivlerde muafiyetin teessüsü, revaksinasyonun önemi ve aşının muhit şartlarına mukavemeti üzerinde durulmuştur.

METOD VE MATERYAL

Aşı virusu : Dr. Komarov'un attenüe newcastle virusudur. Haemo - agglütinasyon titri 640 ve 0,2 ml. inde embryon LD_{50} si $10^{-1,625}$ dir.

Patojen virus : Newcastle'den ölen bir tavuktan izole edilen suş yumurtaya verilmiş ve 2'nci yumurta pasajından elde edilen amnio - allantoik likit kullanılmıştır. Haemo - agglütinasyon titri 320 ve 0,2 ml. inde embryon $LD_{50} = 10^{-8,625}$ tir. Virusun steril serum fizyolojikte 10^{-1} dilüsyonu yapılarak, aşı yapılan tarafın mukabil burun veya gözüne 1 damla (0,05 ml.) damlatılmak suretiyle civcivlerin epruve edilmelerinde kullanılmıştır.

Aşının hazırlanması : Aşının yalnız yaş olmak üzere, Kaschula'nın (8) vermiş olduğu formüle göre % 1, % 10, % 20, % 30, % 40, % 50 nisbetindeki dilüsyonları hazırlandı.

Tatbik şekli : Aşı 48 saatlik civcivlerin burun deliklerine, ucu küt bir iğne ile mücehhez tüberkülin şırıngası ile 0,05 ml. miktarında; 3 haftalık civcivlere ise göze normal bir tıbbî damlalıkla 1 damla (0,05 ml.) damlatılmak suretiyle verilmiştir.

Muafiyetin kontrolü: Mükerrer def'a canlı aşı ile aşılansmış tavuklardan alınan yumurtalardan çıkan ve newcastle'e karşı serumlarında kuvvetli (320 - 640) Hİ titri gösteren 48 saatlik ve 15'er adetlik 7 gurup civciv üzerinde (Cetvel 1. e bak.); b) Passif Hİ antikorları taşıyan bu civcivler, 3 hafta bekletilerek kanlarında bu antikorlar azaldıktan sonra, 15'er adetlik 7 gurup halinde (Cetvel 2'ye bak.) aşılansarak tecrübelerde kullanılmışlardır.

Muafiyet kontrolleri aşılansmayı müteakip 4'üncü, 8'inci, 15'inci günlerde ve 1'inci, 2'nci, 3'üncü, 3,5 uncu aylardan sonra yapılmıştır.

Birinci aşılansmayı müteakip, 48 saatlik civcivlerde 3 ay, 21 günlük civcivlerde 3,5 ay sonra 7 gurup üzerinde (Lâboratuvarımızda hazırlanan canlı newcastle aşısıyla 1 ml. adale içi yolla) revaksinasyon yapılmıştır.

Her guruptan aşı tatbikinden ve epruve günlerinden evvel kontrol civciv ile birlikte birer civciv kesilerek serumları inhibe edici antikorlar bakımından muayeneye tâbi tutulmuştur. Ayrıca her guruptan birer civcivde bir kontrol civcivle birlikte epruve edilmişlerdir.

Aşının dayanma müddeti: Bir rekolt virus'tan, % 10 ve % 30 dilüsyonlarında aşı ve aynı nisbetlerde serum fizyolojik ile de kontroller hazırlandı. Bunlar: a) Etüvde (37° C), b) Lâboratuvarda (18 - 22°), c) Firijiderde (+ 4° C.) ağzı kauçuk mantarlı ve kapuşonlu olarak tecrübe tüplerine konularak bırakıldılar. 9 ay müddetle muhtelif zamanlarda HA testine ve embriyonlu yumurtalara telkihat yapılarak aktivite muayenelerine tâbi tutuldular.

a) Etüv derecesinde, kontrollerin her iki dilüsyonu 1 ay sonra aşı olarak kullanılmaz titriye (160'dan aşağı) düşmelerine ve 2 ay sonra inaktiv hale gelmelerine mukabil, her iki dilüsyondaki aşılar ancak, 2,5 ay sonra bu titriye düşmüşler, 4 ay sonra da inaktiv olmuşlardır.

b) Lâboratuvar derecesinde ise, % 10 dilüsyondaki kontrol 1 ay, % 30 dilüsyondaki kontrol 1,5 ay sonra titrini kaybetmiş, 4 ay sonra da inaktiv hale gelmiştir. % 10 dilüsyondaki aşı 3 ay, % 30 dilüsyondaki ise 9 aydan daha fazla yüksek titrini muhafaza etmiş ve her iki dilüsyon 9 ay sonraki muayenelerinde aktif bulunmuşlardır.

c) Firijider derecesinde ise, kontrol ve aşılansın her iki dilüsyonları da 9 ay sonraki muayenelerinde elverişli titri muhafaza etmişler ve aktif oldukları tesbit edilmiştir.

NETİCE

Aşılamayı müteakip 48 saatlik civcivlerde hiçbir reaksiyon farkedilmemiş olmasına rağmen, *Pagnini*'nin de (11) müşahede ettiği gibi, 3 haftalık civcivlerde 4-5'inci günleri başlıyan ve birkaç gün devam eden teneffüs sistemi semptomları tesbit edilmiştir.

Cetvel 1 tetkik edildikte, 48 saatlik iken aşı yapılan civcivlerin aşılama öncesi Hİ titrilerinin vasatı olarak 320-640 arasında, kuvvetli bir passif immüniteye malik oldukları görülmektedir.

Bunların aşı tatbikinden 4 gün sonraki Hİ titrileri gene yüksek olmakla beraber, % 1 dilüsyondaki aşı ile aşılana nların epruve neticelerine göre şahit civcivler ile birlikte öldükleri, % 40-50 kesif dilüsyondaki aşı ile aşılana nların da epruve etmeyi müteakip boyun ve bacaklarında felçlerin husule geldiği görülmektedir.

Aşılama öncesi 8'inci ve 15'inci günlerdeki Hİ titrileri yüksek bulunmuş ve epruvelerde kontroller hariç hiçbir civciv ölmemiştir.

Aşı tatbikinden 1 ay sonra % 1 dilüsyondaki aşı ile aşılana n civcivlerin Hİ titrileri düşmeye başlamış ve bu gurup civcivler bilâhâre epruvelerde kontroller ile birlikte ölmüşlerdir.

Aşılamayı müteakip 3'üncü aydan itibaren civcivlerin Hİ titrilerinin düşmeye başladığı ve % 10 dilüsyondaki aşığı alanların epruveyi müteakip öldükleri görülmüyor.

Aşılı bütün civcivlere aşı tatbikinden 3 ay sonra yapılan revaksinasyon, bunlarda Hİ titrilerinin birdenbire yükselmesine ve epruvelere karşı yüksek bir mukavemet doğmasına sebep olmuştur.

Cetvel 2 tetkik edildikte, 3 haftalıkken aşı yapılan civcivlerde, aşılama öncesi Hİ titrilerinin çok düşük olduğu görülmektedir. Aşı tatbikinden 5 gün sonra yapılan serolojik muayenede az bir yükselme müşahede edilmiş, fakat yapılan epruvde % 1 dilüsyondaki aşığı alanlar müstesna diğerleri hayatta kalmışlardır. Zaten % 1 dilüsyondaki aşığı alanlar müteakip serolojik muayenelerde de düşük Hİ titri göstermişler ve epruvelerde kontrollerle birlikte ölmüşlerdir.

Aşının diğer dilüsyonları aşılama öncesi 15'inci günkü serolojik muayenelerde en yüksek titri göstermişler ve müteakip günlerde tedrici olarak titrileri düşmeğe başlamıştır. Bu arada yapılan epruvelere kontroller hariç bütün civcivler mukavemet etmişlerdir.

Yalnız, % 50 dilüsyondaki aşı ile aşılanan her iki gurup civcivler arasında, aşılamaadan 1,5 ay sonra sekal koksidiyozis görülmüş, yapılan tedaviye rağmen civcivler sonraki epruvelerde daima kontrollerle birlikte ölmüşlerdir.

Birinci aşılamaayı müteakip, 3,5 ay sonraki revaksinasyonla Hİ titrilerinde vasatî olarak 640 - 1280'e kadar bir yükselme ve 12 gün sonraki epruvelere karşı kuvvetli bir mukavemet görülmüştür.

M Ü N A K A Ş A

Newcastle aşısı ile aşılannmış tavukların yumurtalarından çıkan civcivlerin passif bir immüniteye malik oldukları muhtelif müellifler (9 - 12) tarafından bildirilmektedir. Netekim biz de bunun böyle olduğunu 48 saatlik civcivlerde yapılan serolojik testlerle tesbit etmiş bulunuyoruz.

Civcivlerde bulunan bu parantal muafiyet dolayısıy'e bazı müellifler (5,9) 3 - 4 haftalık iken aşılamaayı tavsiye etmektedirler. Diğer bazı müelliflere (2,6) göre ise, civcivleri par-enteral yolla aşılamaak düşünül'dükte, aşı virusu doğrudan doğruya kana geçerek antikorla temas etmekte ve nöytralize olmaktadır. Fakat kâfi kesafette virus kullanarak burun - göz yolu ile aşılanan civcivlerde passif muafiyeti kuvvetlendirmek mümkündür. Çünkü bu yolla verilen aşı virusu, antikorla meşbu bulunmayan teneffüs yolu sathî epitel hücrelerine tutunabilir ve üreyebilir.

Netekim *Markham* (6, 10) parantal immüniteye malik civcivlerde intranazal o'arak patojen suş'larla yaptığı epruvelerde bu civcivlerin % 95,6 sının newcastle'den öldüğünü tesbit etmiştir. Bundan maada, *Placidî* (13), aşılanan hayvanların organizmasında aşı virusu ile nöytralizan antikorlar arasındaki reaksiyonları inceliyor. Neticede, 7 günlük civcivi aşılamaakla, 1 günlük civcivi aşılamaak arasında hiçbir farkın ve mahzurun olmadığını, hatta embriyon'u yumurtadan çıkacağı son gününde dahi immünize etmenin mümkün olabileceğini ispat ediyor.

Biz de, passif muafiyet taşıyan 48 saatlik civcivler üzerinde virusun muhtelif dilüsyonları ile yaptığımız burun - göz yolu ile aşılamalarda, % 1 dilüsyonlu aşı hariç, diğerlerinde ve bilhassa % 30 dilüsyondaki aşıda, muafiyetin kuvvtelendiğini ve burun - göz yolu ile 3 ay zarfında yapılan epruvelere karşı, kontrollerin her def'asında ölmesine mukabil, aşılannların salim kaldıklarını tesbit etmiş bulunuyoruz.

Winterfield ile *Seadale*'in (14) yapmış oldukları tecrübelerine göre, aşılı tavukların yumurtalarından çıkan muaf civcivler 48 saatlik ve 4 günlük iken yapılan aşılama zayıf olarak cevap veriyorlarsa da, aynı civcivler 3 haftalık oldukları zaman aşılandıkça memnuniyet verici netice elde edildiği bildirilmektedir.

Mesaide de bu husus teyid edilmektedir. Aşılamadan sonra 4 üncü gün ve 1 ay sonra yapılan serolojik test ve epruve neticelerine bakılacak olursa; 48 saatlik immün civcivlerde araz ve ölüm'ler olduğu halde, 3 haftalık civcivlerin salim kaldıkları görülmektedir.

Bankowski ve *Hill*'in (1) tecrübelerine göre, burun - göz yolu ile aşılanan civcivlerde muafiyet 8 inci günde teessüs etmekte ve 4 - 5 ay devam etmektedir.

Denemelerimizde 48 saatlik ve 21 günlükken aşılanan civcivlerde, aşılama müteakip 4 üncü gün yapılan serolojik test ve epruvelerde, 48 saatliklerde zayıf, 21 günlüklerde daha kuvvetli bir muafiyetin teşekkül ettiği fakat her iki gurupta da aşılama müteakip 15'inci gün muafiyetin tamamen teessüs ettiği görülmüştür.

Dardiri ile mesai arkadaşları (4) yaptıkları tecrübelerde iki tip aşı kullanmışlardır. Birisi canlı, diğeri ise alüminyum hidrokside adsorbe ölü aşıdır. Bu aşılarla aşıladıkları civcivleri, tekrar aynı aşılarla revaksinasyona tâbi tutmuşlar ve görmüşlerdir ki, burun - göz yoluyla canlı aşı ile aşılanan civcivlerde muafiyet kırılmağa başladığı zaman, tekrar canlı bir aşı ile yapılan revaksinasyon muafiyetin birdenbire kuvvetlenmesine sebep olmaktadır.

Biz de, civcivlerde burun - göz yolu ile aşılamanın vermiş olduğu muafiyetin 4 üncü aya doğru azalmağa başladığını müşahede ettik. Bu hassas devrede *Komarov* aşısı ile adale içi yolla revaksine ettik. 12 gün sonra yapılan muayenelerinde haemo - agglütinasyonu inhibe edici antikorların titrinin çok yükseldiğini ve epruvelere mukavemet ettiklerini gördük.

Newcastle'le kontamine olan mıntakalarda; a) civcivleri yumurtadan çıktıkları günden itibaren aşılararak muhafazaya almak, b) piliçlerde adale içi yolla kullanılan canlı aşının doğurması muhtemel aksidanları bertaraf etmek, c) par - enteral yolla kullanılan aşılarla revaksinasyonu sağlayarak kuvvetli ve uzun süreli bir muafiyetin temini bakımından bu aşının önemi anlaşılmaktadır.

Ö Z E T

Komarov suş'u ile hazırlanan ve burun - göz yolu ile tatbik edilebilen aşının parantal immüniteye malik 48 saatlik ve 21 günlük

civcivler üzerinde muhtelif dilüsyonlarının kontrolü, muafiyetin teessüs ve devamı, revaksinasyonun önemi ve aşının muhtelif şartlara mukavemeti üzerinden durulmuş :

1) Aşının % 1 dilüsyonunun her iki gurupta da iyi çalışmadığı, buna mukabil kesif dilüsyonlardan bilhassa % 30'un en uygun olduğu,

2) Muafiyetin 4 üncü günde başladığı 15 inci günde tamamen teessüs ettiği ve 4 üncü aya doğru kırılmağa başladığı,

3) Burun - göz yolu ile aşılanan civcivlerin 3,5 - 4 aylık oldukları zaman par - enteral yolla revaksinasyona elverişli buldukları,

4) Bu aşının 37° C. da 2,5 ay; 18 - 22° C. da 4 ay ve + 4° C. da 9 aydan fazla müddet muhafaza edildiği tesbit edilmiştir.

S U M M A R Y

Newcastle vaccine was prepared from *Komarov's* strain. The experiments, this vaccine was applied by the intra - ocular and intra - nasal routes of 48 hour and 21 day old chicks which were from immunized with Newcastle disease vaccine

The vaccine virus of Newcastle disease was diluted as 1 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 % using *Kaschula's* solution (Formula : Glycerine + 1/8000 Sol. of crystal violet). Forty - eight hour old chicks were divided into 6 groups so that each group contained 15 chicks. Also, the same procedure was followed with the 21 days old chicks. With each dilution of vaccine, one group from 48 hour and one group from 21 day old chicks were inoculated with 0,05 ml. by intra - ocular and intra - nasal routes. To both groups control chicks were added.

The results of the experiments were as follows :

1 — It was found that 48 hour and 21 day old chicks which received 0,05 ml. of 1 % vaccine virus, There were no HI anti - bodies and after challenging they all died.

2 - a) In the 48 hour old chicks, the immunity had started on the fourth day of the vaccination and lasted for about 3 months.

b) However in the 21 day old chicks, the immunity started on the forth day of the vaccination and lasted 4 months.

3 — Forty - eight old chicks were revaccinated by parenteral route using live Newcastle disease vaccine 3 months from the first

vaccination and 21 day old chicks were revaccinated 3,5 months from the first vaccination. Twelve day after revaccination, blood samples from all chicks were drawn for the HI test and they were challenged with a pathogenic Newcastle disease virus. In all chicks, it was found that the titer of the HI antibodies increased immediately and they were resistant to challenge.

4 — Ten % and 30 % dilutions of this vaccine were kept at 37° C, 18 - 22° C. and + 4° C. Time to time, their haemagglutinating ability and the infectivity for chicken embryos were tested. It was shown that the HA titer and the original infectivity for chicken embryos of both dilutions of the vaccine virus persisted for 2,5 months at 37° C, 4 months at 18 - 22° C. and 9 months at + 4° C.

B I B L I O G R A F I

- 1 — Bankowski, R. A. and Hill, R. W.: Amer. Vet. Med. Assoc., 1957, 517.
- 2 — Beaudette, R. F. and Biwins, J. A.: The Cornell. Vet., 1953, 5, 513.
- 3 — Biester and Schwarte: Diseases of Polutry. 1952, 556.
- 4 — Dardiri, A. H., Chang, U. V. and Fry, D. E.: Amer. J. of Vet. Res., 1957, 18, 400.
- 5 — Doll, E. R., Vallace, M. E. and McCollum, W. H.: Amer. J. Vet., 1950, II, 437.
- 6 — Flyd, S. Markham and Herold: The Cornell Vet., 1954, 324.
- 7 — Güley, M. Akat, K. ve Sipahioğlu, A.: Etlik. Vet. Enst. Dergisi, 1960, 1, 17.
- 8 — Kaschula, V. R.: Onderstepoort, J. Vet. Res., 1952, 25, 29.
- 9 — Lyeer, S. G. and Dubson, N.: Vet. Rec., 1940, 53, 855.
- 10 — Markham, F. S., Battorff, C. A. and Tennison, L. B.: Sanitary Ass., 1950, 161.
- 11 — Pagnini, U.: Acto. Med. Vet., 1956, 2, 69.
- 12 — Russeff, H. and Mitefe, G.: Zooprofilassi, 1957, 12, 920.
- 13 — Placidi, L.: Bull. Acad. Vét. Fr., 1959, 32, 443.
- 14 — Winterfield, R. W. and Seadale,: Poultry Sci., 1957, 36, 65.

CETVEL 1 : 48 SAATLİK CIVCİVLERDE MUAFİYET KONTROLÜ

GURUP No. su	Aşı dilüsyon nisbeti	Civcivin boyası	Aşı tatbik tarihi	H İ (1)		Revaksinasyon t a r i h i	Revaksinasyon- dan 12 gün sonraki H İ titri	E p r u v e e t m e		Düşünceler
				Tarihi	Titri			Tarihi	Neticesi	
1	% 1	Başı kırmızı	—	14/5/1960	320	—	—	—	— — —	
		» »	14/5/1960	18/5/1960	640	—	—	18/5/1960	26/5/1960 ö.	
		» »	»	22/5/1960	640	—	—	22/5/1960	C.	
		» »	»	29/5/1960	320	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/6/1960	40	—	—	13/6/1960	18/6/1960 ö.	
		» »	»	13/7/1960	10	—	—	13/7/1960	17/7/1960 ö.	
		» »	»	17/8/1960	20	—	—	17/8/1960	22/8/1960 ö.	
		» »	»	17/8/1960	20	19/8/1960	640	3/9/1960	C.	
2	% 10	Sırtı kırmızı	—	14/5/1960	20	—	—	—	—	
		» »	14/5/1960	18/5/1960	80	—	—	18/5/1960	C.	
		» »	»	22/5/1960	160	—	—	22/5/1960	C.	
		» »	»	29/5/1960	640	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/6/1960	80	—	—	13/6/1960	C.	
		» »	»	13/7/1960	160	—	—	13/7/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	20	—	—	17/8/1960	23/8/1960 ö.	
		» »	»	17/8/1960	20	19/8/1960	640	3/9/1960	C.	
3	% 20	Başı mor	—	14/5/1960	640	—	—	—	—	
		» »	14/5/1960	18/5/1960	640	—	—	18/5/1960	C.	
		» »	»	22/5/1960	320	—	—	22/5/1960	C.	
		» »	»	29/5/1960	640	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/5/1960	320	—	—	13/6/1960	C.	
		» »	»	13/7/1960	40	—	—	13/7/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	20	—	—	17/8/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	40	19/8/1960	1280	3/9/1960	C.	
		Sırtı mor	—	14/5/1960	160	—	—	—	—	
		» »	»	18/5/1960	320	—	—	18/5/1960	C.	
		» »	»	22/5/1960	640	—	—	22/5/1960	C.	

4	% 30	» »	»	29/5/1960	640	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/5/1960	1280	—	—	13/6/1960	C.	
		» »	»	13/7/1960	640	—	—	13/7/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	320	—	—	17/8/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	160	19/8/1960	1280	3/9/1960	C.	
5	% 40	Başı mavi	—	14/5/1960	640	—	—	—	—	Baş-boyun bükülüsü
		» »	14/5/1960	18/5/1960	640	—	—	18/5/1960	C.	
		» »	»	22/5/1960	640	—	—	22/5/1960	C.	
		» »	»	29/5/1960	320	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/6/1960	320	—	—	13/6/1960	C.	
		» »	»	13/7/1960	160	—	—	13/7/1960	C.	
		» »	»	17/8/1960	40	—	—	17/8/1960	C.	
» »	»	17/8/1960	80	19/8/1960	1280	3/9/1960	C.			
6	% 50	Sırtı mavi	—	14/5/1960	320	—	—	—	—	Sağ bacakta felç Sekal koksidiyoz " "
		» »	14/5/1960	18/5/1960	640	—	—	18/5/1960	C.	
		» »	»	22/5/1960	320	—	—	22/5/1960	C.	
		» »	»	29/5/1960	640	—	—	29/5/1960	C.	
		» »	»	13/6/1960	160	—	—	13/6/1960	C.	
		» »	»	13/7/1960	10	—	—	13/7/1960	18/7/1960 ö.	
		» »	»	17/8/1960	10	—	—	17/8/1960	23/8/1960 ö.	
» »	»	17/8/1960	10	19/8/1960	1280	3/9/1960	C.			
7	Kontrol	Boyasız	—	14/5/1960	320	—	—	—	—	
		»	—	18/5/1960	320	—	—	18/5/1960	27/5/1960 ö.	
		»	—	22/5/1960	160	—	—	22/5/1960	31/5/1960 ö.	
		»	—	29/5/1960	40	—	—	29/5/1960	2/6/1960 ö.	
		»	—	13/6/1960	20	—	—	13/6/1960	18/6/1960 ö.	
		»	—	13/7/1960	5	—	—	13/7/1960	21/7/1960 ö.	
		»	—	17/8/1960	10	—	—	17/8/1960	23/8/1960 ö.	
		»	19/8/1960	17/8/1960	10	—	640	3/8/1960	C.	
»	—	3/8/1960	5	—	—	3/8/1960	5/8/1960 ö.			

Not : Tecrübelerde kullanılan civcivler 12/5/1960 günü kuluçka makinasından alınmıştır (ı): Hİ testi alfa procedure'le yapıldığı, (C): epruve etmeyi müteakip 21 gün müddetle civcivlerin salim kaldıklarını, (Ö): civcivlerin mutad nevcastle arazi göstererek öldükleri tarihi, (H) civcivleri hastalandıktan sonra tekrar iyileştiklerini göstermektedir.

CETVEL II : 21 GÜNLÜK CİVCİVLERDE MUAFİYET KONTROLÜ.

GURUP No. su	Ası dilüsyon nisbeti	Civcivin boyası	Aşı tatbik tarihi	H İ (1)		Revaksinasyon t a r i h i	Revaksinasyon- dan 12 gün sonraki H İ titri	E p r u v e e t m e		Düşünceler
				Tarihi	Titri			Tarihi	Neticesi	
1	% 1	Başı yeşil	—	3/6/1960	10	—	—	—	—	
		»	3/6/1960	8/6/1960	10	—	—	8/6/1960	16/6/1960 ö	
		»	»	17/6/1960	5	—	—	17/6/1960	21/6/1960 ö.	
		»	»	19/7/1960	10	—	—	19/7/1960	25/7/1960 ö.	
		»	»	17/8/1960	20	—	—	17/8/1960	23/8/1960 ö.	
		»	»	15/9/1960	10	—	—	15/9/1960	19/9/1960 ö.	
		»	»	15/9/1960	10	15/9/1960	640	29/9/1960	C.	
2	% 10	Sırtı yeşil	—	3/6/1960	5	—	—	—	—	
		»	3/6/1960	8/6/1960	20	—	—	8/6/1960	C.	
		»	»	17/6/1960	640	—	—	17/6/1960	C.	
		»	»	19/7/1960	160	—	—	19/7/1960	C.	
		»	»	17/8/1960	320	—	—	17/8/1960	C.	
		»	»	15/9/1960	80	—	—	15/9/1960	C.	
»	»	15/9/1960	80	15/9/1960	640	29/9/1960	C.			
3	% 20	Baş ve sağ kanadı yeşil	—	3/6/1960	10	—	—	—	—	
		»	3/6/1960	8/6/1960	40	—	—	8/6/1960	C.	
		»	»	17/6/1960	640	—	—	17/6/1960	C.	
		»	»	19/7/1960	320	—	—	19/7/1960	C.	
		»	»	17/8/1960	80	—	—	17/8/1960	C.	
		»	»	15/9/1960	80	—	—	15/9/1960	C.	
»	»	15/9/1960	40	15/9/1960	1280	29/9/1960	C.			
4	% 20	Sırtı ve sağ kanadı yeşil	—	3/6/1960	10	—	—	—	—	
		»	3/6/1960	8/6/1960	40	—	—	8/6/1960	C.	
		»	»	17/6/1960	640	—	—	17/6/1960	C.	
		»	»	19/7/1960	320	—	—	19/7/1960	C.	
		»	»	17/8/1960	320	—	—	17/8/1960	C.	
		»	»	15/9/1960	80	—	—	15/9/1960	C.	
»	»	15/9/1960	80	15/9/1960	1280	29/9/1960	C.			

5	% 40	Baş ve sol kanadı yeşil	—	3/6/1960	10	—	—	—	—	
		»	3/6/1960	8/6/1960	40	—	—	8/6/1960	C.	
		»	»	17/6/1960	640	—	—	17/6/1960	C.	
		»	»	19/7/1960	320	—	—	19/7/1960	C.	
		»	»	17/8/1960	160	—	—	17/8/1960	C.	
		»	»	15/9/1960	80	—	—	15/9/1960	C.	
		»	»	15/9/1960	160	15/9/1960	1280	29/9/1960	C.	
6	% 50	Sırtı ve sol kanadı yeşil	3/6/1960	3/6/1960	2,5	—	—	—	—	
		»	»	8/6/1960	20	—	—	8/6/1960	C.	
		»	»	17/6/1960	640	—	—	17/6/1960	C.	
		»	»	19/7/1960	320	—	—	19/7/1960	26/7/1960 ö.	Sekül oksidiyoz
		»	»	17/8/1960	40	—	—	17/8/1960	23/8/1960 ö.	» »
		»	»	15/9/1960	10	—	—	15/9/1960	22/9/1960 ö.	» »
		»	»	15/9/1960	10	15/9/1960	640	29/9/1960	C.	
7	Kontrol	Boyasız	—	3/6/1960	2,5	—	—	—	—	
		»	—	8/6/1960	10	—	—	8/6/1960	14/6/1960 ö.	
		»	—	17/6/1960	5	—	—	17/6/1960	20/6/1960 ö.	
		»	—	19/7/1960	10	—	—	19/7/1960	24/7/1960 ö.	
		»	—	17/8/1960	20	—	—	17/8/1960	22/8/1960 ö.	
		»	—	15/9/1960	10	—	—	15/9/1960	19/9/1960 ö.	
		»	15/9/1960	15/9/1960	20	—	640	16/6/1960 ö.	C.	
		»	—	29/9/1960	10	—	—	29/9/1960	2/10/1960 ö.	

Not : (1): HI reaksiyonunun alfa procedure'le yapıldığını;

(Ö): Civcivlerin mutad newcastle arazi gösterdikten sonra öldükleri tarihi;

(C): Epruve etmeyi müteakip 21 gün müddetle civcivlerin salim kaldıklarını göstermektedir.