

# 1963 – 1974 YILLARINDA HARALARDA DOĞAN ARIKAN ARAP ATLARININ AKRABALI YETİŞTİRME DURUMLARININ İNCELENMESİ

(The examination of the inbreeding situations of pure - bred Arab horses  
born in stock farms between the years of 1963 - 74)

Alaettin KUTSAL (\*)

Öniz TOKTAMIŞ (\*\*)

Cem ELİBOL (\*\*\*)

Ahmet Şükür YILMAZ (\*\*\*)

## GİRİŞ

Yurdumuz Arıkan Arap atı yetiştiriciliğinde önemli yeri olan Karacabey, Çifteler, Çukurova, Sultansuyu haralarında 1963 - 1974 yıllarında doğan Arıkan Arap atlarının, akrabalı yetiştirme durumlarını incelemek, bu konuda önceki benzer araştırmalarla karşılaştırmalar yapmak amacıyla bu araştırmayı yapmış bulunuyoruz.

## LİTERATÜR BİLGİSİ

Akrabalık konusu insanla birlikte varolmuştur. Genel olarak insanlar akrabalığı, ata ile yavru arasında, ya da aynı atadan gelme yavrular arasında benzerlik ve ilişki olarak düşünmüşlerdir. Akrabalar arasında evlenmelerde de bazan, bazı soylar için kardeşler arasında evlenmeleri zorunlu kılmışlar, bazan da amca çocukları ve daha yakın akrabalar arasındaki evlenmeyi yasalarla, geleneklerle yasaklamışlardır. Yetiştiricilikte de her yetiştirici, kendi inanışlarına, göre yetiştirmesinde aşım işlerini düzenlemişlerdir (5, 7, 8).

Akrabalar arasındaki birleşmeye hayvancılıkta "Akrabalı yetiştirme" denmektedir (Verwandschaftszucht; Accouplement d'animaux qui sont parents; Inbreeding (8).

Bugünkü kalıtım bilgilerimize göre akrabalık, bireyler arasında genlerde benzerlik demektir. Akrabalı yetiştirme sonucu da, böyle yetiştirilmiş bireyin genotipinde, atalarına göre homozigotluk artışı demektir. Akrabalı yetiştirme katsayısı da, akrabalı yetiştirilmiş bireyin genlerinde, atalarına göre, ortalama homozigotluk artışının yüzde olarak belirtilmesidir (7, 8, 9).

(\*) Prof. Dr., Hacettepe U. İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi.

(\*\*) Dr., Hacettepe U. İstatistik Bölümü Öğretim Üyesi.

(\*\*\*) İstatistikçi.



TABLO: 1 – 1954 Doğumlu Arıkan Arap Atları (8)

Topluluk	m	F $\bar{x}$ %	S $\bar{x}$	S	En çok
Karacabey erkek	5	0.156	0.156	0.349	0.781
Karacabey dişi	7	0.000	0.000	0.000	0.000
Karacabey toplam	12	0.065	0.065	0.225	0.781
Çifteler erkek	36	1.270	0.392	2.352	7.813
Çifteler dişi	30	1.237	0.369	2.021	7.813
Çifteler toplam	66	1.255	0.270	2.191	7.813
Çukurova erkek	12	1.367	0.758	2.626	7.032
Çukurova dişi	10	1.094	0.629	1.990	6.250
Çukurova toplam	22	1.243	0.492	2.308	7.032
Sultansuyu erkek	16	0.879	0.396	1.585	6.250
Sultansuyu dişi	17	0.046	0.046	0.190	0.781
Sultansuyu toplam	33	0.450	0.204	1.172	6.250
Karaköy erkek	30	1.804	0.561	3.071	14.060
Karaköy dişi	24	1.522	0.358	1.753	6.250
Karaköy toplam	54	1.678	0.347	2.552	14.060
Konya erkek	19	0.534	0.239	1.043	3.125
Konya dişi	9	0.694	0.355	1.066	3.125
Konya toplam	28	0.586	0.195	1.033	3.125
Haralar erkek	118	1.197	0.213	2.316	14.060
Haralar dişi	97	0.944	0.169	1.664	6.250
Haralar toplam	215	1.083	0.140	2.047	14.060
İller erkek	41	0.610	0.278	1.777	6.250
İller dişi	43	0.600	0.234	1.533	6.250
İller toplam	84	0.605	0.180	1.647	6.250
Erkekler toplam	159	1.045	0.200	2.200	14.063
Dişiler toplam	140	0.838	0.100	1.630	6.250
Genel toplam	299	0.948	0.100	1.950	14.063



Bir topluluk kendi içinde saf olarak yetiştirilir ise, burada da az çok bir akrabalık beklenir ve bireylerin genotiplerinde homozigotluk artışı bulunur (8, 9).

Türkiye Arıkan Arap atları çok önceden beri Anadolu'da saf olarak yetiştirilmektedir (4, 2). Ancak bilimsel temellere dayalı pedigrili yetiştirme, 7 - 6 - 1926 gün ve 904 sayılı Hayvan Islahı Yasası uyarınca 1932 yılından beri sürdürülmektedir. 1932 yılında soy kütüğüne 4 at yazılarak pedigrisi almış, bu sayı giderek artmış, 1955 senesi sonuna kadar toplam 6559 baş Arıkan Arap atına erişmiştir (8).

Türkiye Arıkan Arap atı yetiştiriciliği, haralarda devlet elile ve bazı özel yetiştirmelerde halk elile yetiştirilmektedir. Genellikle halk yetiştirmeleri aygır gereksinmelerini devletin aygır depolarından karşılamakta, aygır depolarındaki aygırlar da haralardan kaynaklanmaktadır. Bu bakımdan ve topluluğun sayısı ve kendi içinde saf olarak üretilmesi dikkate alındıkta, Türkiye Arıkan Arap atlarında bir miktar homozigotluk artışı beklenir (1, 8).

Türkiye'de Arıkan Arap atı yetiştiriciliği at koşulları ile değerlendirilmekte ve ödüllendirilmektedir. Bu yönden bazı yetiştiricilerin, yarış kazanan atlarla akraba taylar elde etme isteğinde olacakları ve bununda bazı taylarda akrabalı yetiştirme katsayısını arttıracacağı, bu durumun da toplulukta ortalama akrabalı yetiştirme katsayısını arttıracacağı düşünülebilir. Bununla ilgili olarak 1954 senesi içerisinde haralarda ve halk elinde doğan, 1955 senesi sonuna kadar soy kütüğüne kaydı yapılan 299 baş tayın, akrabalı yetiştirme durumu üzerinde yapılan araştırma, karşılaştırmada kullanılacağı için, sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir (8).

Tablo 1'de bireysel olarak en yüksek akrabalı yetiştirme katsayısının % 14. 06, 1954 yılı erkekler ortalamasının % 1. 045, dişiler ortalamasının % 0. 838, genel ortalamasının % 0. 948 olduğu görülmektedir (8).

## MATERYAL VE METOD

Araştırmamızın materyalini 1963 - 1974 yıllarında Karacabey, Çifteler, Çukurova, Sultansuyu haralarında doğan ve soy kütüğüne işlenen 2261 baş Arıkan Arap atının tümü oluşturmuştur.

Önce, her at için beş yukarı kuşağı içeren pedigriler düzenlenmiştir.



Yöntem olarak Sewal Wright'in 1922 de ortaya attığı, Lush tarafından bazı ufak eklemelerle benimsenen ve bugün, bu konudaki araştırmalarda yaygın olarak kullanılan aşağıdaki eşitlik, akrabalı yetiştirme katsayısının hesaplanmasında kullanılmıştır (9).

$$F_x = \sum \left( \frac{1}{2} \right)^{m' + m'' + 1} \cdot (1 + F_a)$$

Eşitlikte:

$F_x$  : x bireyinin akrabalı yetiştirme katsayısı,

$\sum$  : toplama simgesi,

$m'$  : x bireyi ile a atası arasında, baba tarafından var olan kuşak sayısı,

$m''$  : x bireyi ile a atası arasında, ana tarafından varolan kuşak sayısı,

$F_a$  : a atanın akrabalı yetiştirme katsayısıdır (9).

Ortalamalar, standart sapma, standart hata, bu konuda bilinen eşitliklerle hesaplanmıştır (8).

Gruplar arası karşılaştırmada her bir alt grupta, verilerin dağılımları normal dağılış göstermediklerinden, t testi ya da varyans analizi uygulanamamış, herbir alt grup ya da grubun ortalaması alınarak, ortalamalara varyans analizi uygulanmıştır (8).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

1963 - 1974 yıllarında Karacabey, Çifteler, Çukurova, Sultansuyu haralarında doğmuş, soy kütüğüne işlenerek pedigrisi almış toplam 2261 baş Arıkan Arap atının herbirinin beş yukarı kuşağı içeren pedigrileri üzerinden, akrabalı yetiştirme katsayıları hesaplanmıştır. Toplam materyalde, bireysel akrabalı yetiştirme katsayılarının çeşitli sınıflara dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

TABLO: 2 – Bireysel Akrabalı Yetiştirme Katsayılarının Sınıflara Dağılışı.

$F_x$ %	:	12.5	6.25	3.12	1.56	0.78	0.39	0.19	0.000
f	:	37	213	150	396	318	13	0	1134
f %	:	1.6	9.4	6.6	17.5	14.1	0.6	0.0	50.2



2 numaralı tablonun incelenmesinde, bireysel akrabalı yetiştirme katsayılarının normal dağılıma benzer bir dağılım göstermedikleri görülmektedir. Bu durum, haralar, cinsler, yıllar alt gruplarında da saptanmıştır.

Bireysel akrabalı yetiştirme katsayısı en yüksek beş birey,  $F_x = 0.148438$  ile Çifteler, Seyyare 94/64 dişi, Saad 108/65 erkek,  $F_x = 0.1406$  ile Seyyare 99/66 dişi,  $F_x = 0.125$  ile Karacabey, Saad 102/70 erkek, Çukurova K. Irak 27/73 dişi tayda görülmüştür.  $F_x = 0.125$  sınıfının diğer 37 baş atın akrabalı yetiştirme katsayısı 0.125 ile 0.09375 arasında bulunmaktadır.

2261 baş Arıkan Arap atı, haralar, yıllar ve cinsiyet dikkate alınarak  $4 \times 12 \times 2 = 96$  alt grup oluşturulmuş ve her alt grup için ortalama değer hesaplanmıştır. Alt gruplarda dağılımlar normal dağılım göstermedikleri için standart sapma ve standart hata hesaplanmamıştır.

Alt grup ortalamaları Tablo 3'te verilmiştir.

3 numaralı tabloda ortalama akrabalı yetiştirme katsayısı en düşük üç alt grup,  $F_x = 0.002486$  ile 1967 doğumlu Çukurova erkek,  $F_x = 0.003350$  ile 1971 doğumlu Çukurova dişi,  $F_x = 0.003510$  ile 1972 doğumlu Sultansuyu erkek grupları gelmektedir. Ortalama akrabalı yetiştirme katsayısı en yüksek üç alt grup,  $F_x = 0.029438$  ile 1973 doğumlu Çifteler erkek,  $F_x = 0.027607$  ile 1970 doğumlu Karacabey erkek,  $F_x = 0.027195$  ile 1970 doğumlu Çifteler erkek grupları gelmektedir.

96 alt grupta ortalamaların normal dağılım gösterip göstermedikleri araştırılmış, önce ortalamalar birer veri olarak ele alınıp 96 değer için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, bu değerler  $\bar{x} = 0.012761$  ve  $S = 0.006841$  bulunmuştur. Sonra, veriler sınıflandırılmış ve her sınıfın teorik frekansı  $\bar{x}$  ve  $S$  yardımıyla hesaplanmıştır. Örneklem dağılımı ile teorik dağılımın karşılaştırılmasında  $\chi^2 = 17.604$  bulunmuş olup bu değer  $(5; 0.05) \chi^2 = 11.07$  ve  $(5; 0.01) \chi^2 = 15.09$  değerlerin ikisinden de büyüktür. Buna göre örneklem dağılımının teorik dağılımdan az da olsa farklı olduğu anlaşılmıştır.

Sınıflarda gözlenen ve beklenen denek sayıları birlikte incelendikte  $F_x = 0.0078$  ve  $F_x = 0.0235$  ve daha yukarı sınıflarında gözlenen denek sayısı beklenen denek sayısının iki katı kadar bulunmuştur.

Bunlara rağmen, alt gruplar ortalamaları kullanılarak varyans analizi uygulanmış, elde edilen sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir.



TABLO: 3 – Alt Gruplarda Akrabalı Yetiştirme Katsayıları Ortalamaları.

Topluluk		Karacabey		Çifteler		Çukurova		Sultansuyu	
Yıl	Cins	m	% Fx	m	% Fx	m	% Fx	m	% Fx
1963	erkek	19	0.6574	34	1.3464	20	0.6260	22	1.7700
1963	dişi	35	0.9817	37	1.6050	23	0.4082	23	1.3921
1964	erkek	15	0.7293	41	0.9904	16	2.0512	24	0.6508
1964	dişi	16	0.8787	37	2.4490	26	0.9007	32	1.1228
1965	erkek	17	1.2876	38	1.6237	16	0.7812	15	0.8853
1965	dişi	7	1.2271	38	1.7684	24	0.7479	34	0.8267
1966	erkek	14	1.6185	39	1.6825	23	0.4082	27	0.6651
1966	dişi	17	1.5622	44	1.4909	17	0.3682	33	0.7100
1967	erkek	18	0.9111	35	0.9345	22	0.2486	34	0.9070
1967	dişi	23	2.0039	36	1.7144	11	0.6381	29	0.7000
1968	erkek	17	1.1941	36	0.8900	17	0.8041	23	0.9169
1968	dişi	21	2.1952	37	1.1615	23	0.5430	36	0.7155
1969	erkek	17	1.3788	28	1.2621	10	0.4690	34	0.7350
1969	dişi	18	2.4744	44	1.7356	21	0.7438	22	0.9936
1970	erkek	15	2.7607	29	2.7195	22	0.9945	26	0.8411
1970	dişi	18	2.4322	42	2.5984	20	0.4685	32	0.5853
1971	erkek	14	2.6800	35	2.4044	17	0.9647	17	0.9641
1971	dişi	18	2.2575	26	2.1200	14	0.3350	26	1.0515
1972	erkek	16	1.1725	40	1.9475	14	0.7257	20	0.3510
1972	dişi	16	1.3181	36	2.0386	17	1.4705	22	0.4968
1973	erkek	13	1.8623	31	2.9438	13	1.5016	10	0.6250
1973	dişi	21	1.2652	28	2.1960	10	2.5540	10	1.7980
1974	erkek	13	2.4646	33	2.0827	10	0.3910	17	0.7811
1974	dişi	17	0.9194	24	1.4320	4	0.7825	20	1.3275
Erkekler		188	1.5009	419	1.7050	200	0.8130	269	0.8122
Dişiler		227	1.6211	429	1.8586	210	0.7609	319	0.9057
Toplam		415	1.5667	848	1.7827	410	0.7863	588	0.8621
Erkekler 1076		1.2760; Dişiler 1185		1.3621; Tümü 2261		1.3209			



TABLO: 4 – Fx Ortalamalarının Variyans Analizi Sonuçları.

Varyasyon	SD	KT	KO	F	(0.05) F <sub>t</sub>
Genel	95	44.4610			
Haralar A.	3	17.3957	5.7986	30.3274**	2.89
Yıllar A.	11	6.7522	0.6138	3.2102*	2.09
Cinsler A.	1	0.2112	0.2112	1.1046	4.14
H/C. I.	3	0.1137	0.0379	0.1980	8.61
H/Y. I.	33	11.7234	0.3552	1.8577*	1.77
C/Y. I.	11	1.9555	0.1778	00.9299	2.56
H/C/Y. I.	33	6.3093	0.1912	—	

4 numaralı tabloya göre, haralar arası, yıllar arası, hara/yıl interaksiyon kareler ortalamaları önemli, cinsler arası, hara/cins ve cins/yıl interaksiyonları önemsiz bulunmuştur.

Önemsiz olan faktör ve ikili interaksiyonlar gruplandırmadan çıkarılmış ve aynı harada yıllar ve aynı yılda haralar arası kareler ortalamaları da hesaplanmış, elde edilen sonuçlar 5 numaralı tabloda verilmiştir.

TABLO: 5 – Fx Ortalamalarının Variyans Analizi Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F	(0.05) F <sub>t</sub>
Genel	95	44.4610			
Haralar A.	3	17.3957	5.7986	32.3944**	2.80
Yıllar A.	11	6.7522	0.6138	3.4290**	1.99
Hara/Yıl I.	33	11.7234	0.3552	1.9844*	1.68
Aynı yılda H. A.	33	29.1191	0.8824	4.9296**	1.68
Aynı harada Y. A.	44	18.4756	0.4199	2.3458**	1.63
H a t a	48	8.5897	0.1790	---	



5 numaralı tablonun incelenmesinde haralar A., yıllar A., Hara/yıl I., aynı harada yıllar A., aynı yılda haralar A. kareler ortalamaları önemli bulunmuştur.

Ortalamalardan ahngilerinin birbirinden farklı olduğunu bulmak için, gerçek önemli fark hesaplanmıştır.

Aynı yılda haralar ortalamaları arasındaki farklar için gerçek önemli fark aşağıdadır.

$$S \bar{x} = 0.2992 ; (4 ; 0.05) O t = 3.77 ; G = 1.1280$$

Aynı harada yıllar ortalamaları arasındaki farklar için gerçek önemli fark aşağıdadır.

$$S \bar{x} = 0.2992 ; (12 ; 0.05) O t = 4.86 ; G = 1.4541$$

Cinsiyet faktörü önemli bulunmadığı için bu faktör gruplandırmadan çıkarılmış, haralar ve yıllar dikkate alınarak yapılan gruplandırmalar ve alt gruplarda ortalamalar hesaplanarak sonuçlar 6 numaralı tabloda verilmiştir.

TABLO:6 – Haralar ve Yıllar % Fx Ortalamaları

Yıllar	Karacabey	Çifteler	Çukurova	Sultansuyu	Yıl
1963	0.81955	1.4757	0.5157	1.58105	1.0296
1964	0.8040	1.7197	1.47595	0.8868	1.2216
1965	1.25735	1.69605	0.76455	0.8560	1.1435
1966	1.59035	1.5867	0.3882	0.68755	1.0632
1967	1.4575	1.32445	0.44335	0.8035	1.0072
1968	1.69465	1.02575	0.67355	0.8162	1.0525
1969	1.9266	1.49885	0.6064	0.8673	1.2240
1970	2.59645	2.65895	0.7315	0.7132	1.6750
1971	2.46875	2.2622	0.6497	1.0078	1.5972
1972	1.2453	1.99305	1.0981	0.3989	1.1838
1973	1.56375	2.5699	2.0278	1.2115	1.8432
1974	1.6920	1.75375	0.58675	1.0543	1.2726
H a r a	1.5930	1.7974	0.8303	0.8838	1.2761

Aynı yılda haralar Fx ortalamaları arasındaki farkın önem kontrolü gerçek önemli fark ile yapılmış, aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.



1966 yılında, Çukurova ile Çifteler ve Karacabey arası, 1969 yılında Çukurova ile Karacabey arası, 1970 yılında Sultansuyu ve Çukurova ile Çifteler ve Karacabey arası, 1971 yılında Çukurova ve Sultansuyu ile Karacabey ve Çifteler arası, 1972 yılında Sultansuyu ile Çifteler arası, 1973 yılında Sultansuyu ile Çifteler arası farklar önemli bulunmuş, aynı yılda diğer haralar ortalamaları arası farklar gerçek önemli farktan küçük buldukları için önemsiz oldukları anlaşılmıştır.

Aynı harada yıllar Fx ortalamaları arasındaki farkın önem kontrolü gerçek önemli fark ile yapılmış, aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Karacabey harasında 1963 ve 1964 ortalamaları ile 1970 ve 1971 ortalamaları arası, Çifteler harasında 1968 ortalaması ile 1970 ve 1973 ortalamaları arası, Çukurova harasında 1963, 1966 ve 1967 ortalamaları ile 1973 ortalaması arası, farklar gerçek önemli farktan büyük oldukları için önemli, aynı harada diğer yıllar ortalamaları aralarındaki farklar, gerçek önemli farktan küçük oldukları için önemsiz oldukları anlaşılmıştır.

Yıllar ortalamaları için  $S \bar{x} = 0.1496$ ; (12; 48)  $Q t = 4.86$ ;  $G = 0.7271$  dir. Buna göre 1967 yılı ortalaması ile 1973 yılı ortalaması arasındaki fark önemli, diğer yıllar ortalamaları arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

Haralar ortalamaları için  $S \bar{x} = 0.0864$ ; (4; 48)  $Q t = 3.37$ ;  $G = 0.3257$  dir. Buna göre Çukurova ve Sultansuyu ortalamaları ile Karacabey ve Çifteler ortalamaları arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

1954 doğumlu Türkiye Arıkan Arap atları için elde edilen bulgularla (8), bu çalışmada elde edilen bulguların karşılaştırılmasından aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1954 doğumlu atlarda bireysel en yüksek akrabalı yetiştirme katsayısı % 14.063 bulunmuş, bu çalışmada % 14.8438 bulunmuş olup arayerde önemli fark bulunmamaktadır.

Bireysel akrabalı yetiştirme katsayılarının çeşitli sınıflara dağılımları 3 numaralı tabloda verilmiş olup 1954 topluluğu için büyükten küçüğe doğru yüzdeler 0.3 - 8 - 7.7 - 7.7 - 5.7 - 1 - 0.7 - 68.9 olarak bulunmuş idi (8). Bu iki dağılım arasında 1954 topluluğuna bakarak 1963 - 1974 topluluğunda akrabalı yetiştirme katsayısının arttığı görülmektedir.

1 numaralı tabloda verilen akrabalı yetiştirme katsayısı haralar için % 1.083, iller için % 0.605 ve Türkiye Arıkan Arap atları için % 0.948 olup 3 numaralı tabloda bulunan % 1.3209 ve 6 numaralı tabloda bulunan % 1.2761 değerleri ile karşılaştırıldığında  $S \bar{x} = 0.0144$  ve  $S d = 0.0203$  hesaplandığına göre arayerde önemli fark bulunduğu ve 1963 - 1974 topluluğunun 1954 topluluğuna göre biraz daha çok akrabalı yetiştirilmiş oldukları sonucuna varılmaktadır.



## ÖZET

Bu araştırmanın amaçları şöyle sıralanabilir:

- 1 – 1963 – 1974 yıllarında Karacabey, Çifteler, Çukurova, Sultansuyu haralarında doğan Arıkan Arap atlarının bireysel akrabalı yetiştirme katsayılarını hesaplamak.
- 2 – Bireysel akrabalı yetiştirme katsayılarının, çeşitli sınıflara dağılışını saptamak.
- 3 – Haralar, yıllar, cinsler dikkate alınarak alt gruplar oluşturularak, gruplar ve alt gruplar arası farkların önemli olup olmadıklarını incelemek.
- 4 – Her üç sonucu, 1954 yılı Türkiye Arıkan Arap atları sonuçları ile karşılaştırıp bir artış olup olmadığını ortaya koymak.

Konumuzun materyalini Karacabey, Çifteler, Çukurova, Sultansuyu haralarında 1963 – 1974 yıllarında doğan Arıkan Arap atlarının tümü oluşturmuştur.

Akrabalı yetiştirme katsayıları Sewal Wright'in vermiş olduğu eşitlikle hesaplanmış, ortalama, standart sapma, standart hata, varyans analizi, khi kare analizi, gerçek önemli fark yöntemile ortalamalar arası farkın önem kontrolü, bilinen yöntemlerle yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlar aşağıdadır.

1 – Bireysel akrabalı yetiştirme katsayısı bakımından en yüksek değer aynı kalmıştır ( $F_x = \% 14$ ).

2 – Bireysel değerlerin çeşitli sınıflara dağılışlarında,  $F_x = \% 0.0$  sınıfında 1954 topluluğunda bireylerin  $\% 68.90$  u var iken sonraki toplulukta bu durum  $\% 50$  ye düşmüştür. Buna karşılık ortadaki sınıflarda tersine bir artış görülmüştür.

3 – 1954 topluluğunda haralar ortalaması  $\% 1.083$ , iller ortalaması  $\% 0.605$ , genel ortalama  $\% 0.948$  bulunmuş, buna karşılık bu araştırmada, bireysel akrabalı yetiştirme katsayıları ortalaması  $\% 1.3209$  ve alt gruplar ortalamalarının ortalaması  $\% 1.2761$  olarak bulunmuş, yapılan t testinde aradaki farkların önemli olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak 1954 topluluğuna bakarak 1963 - 1974 topluluğunda ortalama en az  $\% 0.1931$  akrabalı yetiştirme katsayısı artışı bulunduğu söylenebilir.



## SUMMARY

The purpose of this study is summarized as follows:

- 1 – Determination of the individual inbreeding coefficient of pure - bred Arab horses born in Karacabey, Çifteler, Çukurova and Sultansuyu stock farms between the years 1963 - 1974.
- 2 – Classification of the individual inbreeding coefficients.
- 3 – Establishment of subgroups through sexes, years, stock farms and comparison of groups and subgroups to find out if there is any significant difference.
- 4 – Comparison of the three results mentioned above with the results of pure - bred Arab horses of 1954 to find out if there is any increase in inbreeding coefficients.

The data of this study belong to the pure - bred Arab horses born in Karacabey, Çifteler, Çukurova and Sultansuyu stock farms between the years of 1963 - 1974.

The inbreeding coefficients have been calculated from the formula given by Sewal Wright. The mean, variance, standart deviation, standart error have been obtained by the common methods.

The difference of means are tested by the analysis of variances, chi - square tests and real - significant - difference (Turkey's method).

The results are as follows.

- 1 – The highest value for inbreeding coefficient is found to be the same ( $F_x = 14\%$ ).
- 2 – When the individual values are distributed to several classes, it is observed that 68.9 % of individuals from the population in 1954 belong to the class of 0.0 % =  $F_x$ . For the population of 1963 - 1974, this value is 50 %. On the contrary there is an increase in the medium classes.
- 3 – In the population of 1954, the means of stock farms, cities are respectively 1.083 %, 0.605 %. The general mean is 0.948 %. In this study, the mean of the inbreeding coefficients and the mean of the subgroups means are respectively found to be 1.3209 % and 1.2761 %. According to the t - test the difference of the means has found to be significant.

Consequently, there is an increase of at least about 0.1931 % in the inbreeding coefficient of the population 1963 - 1974 relative to the population of 1954.



## LİTERATÜR

- 1 — ARITÜRK, E. (1956) : *Türkiye atçılığının bugünkü durumu, meseleleri ve yerli atlarımızın morfolojik vasıfları üstünde araştırmalar*. A. Ü. Vet. Fak. Yayın No: 86.
- 2 — BATU, S., (1951): *Türk atları ve at yetiştirme bilgisi*. II. nci baskı. A. Ü. Vet. Fak. Yayın No: 13.
- 3 — BATU, S., (1951): *Umumi Zootečni. II. nci baskı*. A. Ü. Vet. Fak. Yayın No: 18.
- 4 — BATU, S., (1952) : *Türkler ve at*. A. Ü. Vet. Fak. Yayın No: 33.
- 5 — BİLGEMRE, K., (1954): *Genel Zootečni. II. nci baskı*. YZE. ders kitabı. No: 25.
- 6 — ENGELER, W. und INDERMÜHLE, P. (1944): *Untersuchungen über die İnzucht - und Verwandtschaftsverhaeltnisse und ihre züchterischen Auswirkungen in Hochzuchtgenossenschaften des schweizerischen Braunviehs*. Lanwd. Jb. der Schweiz, Bern.
- 7 — KUTSAL, A. (1954): *Untersuchungen über die İnzucht - und Verwandtschaftsverhaeltnisse und das Generations intervall beim schweizerischen Braunvieh*. Aus "Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbioloji" Band 63, Heft 3, Berlin.
- 8 — KUTSAL, A., (1960): *Akrabalık ve kan yakınlığı konuları ve Türkiye Arıkan Arap atlarında akrabalık ve kan yakınlığı dereceleri üzerinde araştırmalar*. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayın No: 1.
- 9 — LUSH, J. L., (1937): *Animal Breeding Plans*. Ames, Iowa. USA.