

SULTANSUYU TARIM İŞLETMESİ SAFKAN ARAP KISRAKLARINDA GEBELİK
SÜRESİ VE BUNUN KISRAK YAŞI İLE İLİŞKİLERİ

Eşref Demirci*

Length of gestation period in purebred Arab mares and correlation between age and gestation length

Summary: *Breeding data were analysed for 335 gestation periods of 106 purebred Arab mares aged 4-19 years which were maintained on Sultansuyu State Farm in Turkey from 1980 to 1986.*

Gestation length, ranged from 314 to 361 days and averaged 335.84 ± 0.46 days. Year of breeding significantly influenced length of gestation ($P < 0.01$). The average length of gestations according to the breeding years ranged from 335.55 ± 1.20 to 339.91 ± 1.32 days during seven years and the shortest was in 1981 and the longest in 1980.

Mares were bred in March, April and May and gestation lengths averaged 335.39 ± 0.59 , 336.56 ± 0.79 and 335.47 ± 1.32 days, respectively. There was no significant differences.

The average gestation length of mares giving birth to colts was 336.21 ± 0.67 and giving birth to fillies was 335.48 ± 0.63 days. Sex of foals did not influence length of gestation.

Young mares have longer gestation length than old mares. Average gestation length of mares was the longest at age 6-7 (340.36 ± 1.07 days) and was the shortest at age 14-15 (332.30 ± 1.25 days). The age of mares significantly influenced length of gestation ($P < 0.01$). There was a negative correlation (-0.25 ± 0.05) between the age of mares and gestation lengths ($P < 0.001$).

Sex ratio calculated on 335 foals born alive was 50.45 % for colts and 49.55 % for fillies.

* Yrd. Doç. Dr., F.Ü., Vet. Fak., Reprod. ve Sun'i Tohumlama Bilim Dalı, Elazığ.

Özet: *Bu araştırma, Sultansuyu Tarım İşletmesinde 1980–1986 yıllarında yetiştirilen ve yaşları 4–19 arasında değişen 106 safkan Arap kısrakın 335 gebelik süresi ile, yetiştirme yılının, tohumlama ayının, yavrunun cinsiyetinin ve kısrak yaşının gebelik süresine etkilerinin önemini ve de gebelik süresi ile kısrak yaşının ilişkilerini ortaya koymak için yapıldı.*

Kısrakların gebelik süreleri 314–361 gün arasında ortalama 335.84 ± 0.46 gün bulundu. Yıllara göre gebelik süreleri ortalamaları 333.55 ± 1.20 ile 339.91 ± 1.32 gün arasında değişti ve yıllar arası farklılık P < 0.01 düzeyinde önemli bulundu.

Kısraklar mart, nisan ve mayıs aylarında tohumlandı. Aylara göre gebelik süreleri ortalamaları birbirine çok yakın bulundu. Varyans analizi yapılarak aralarındaki farkın önemsiz olduğu görüldü.

Gebelik süresi erkek taylar için ortalama 336.21 ± 0.67 gün, dişi taylar için de 335.48 ± 0.63 gün olmuş ve araadaki fark varyans analizi sonucu önemsiz bulunmuştur.

Kısrakların yaşları ilerledikçe ortalama gebelik süreleri kısalmıştır. Ortalama gebelik süresi 6–7 yaş grubunda en uzun ve 340.36 ± 1.07 gün, 14–15 yaş grubunda ise en kısa ve 332.30 ± 1.25 gün olmuştur. Yaş grupları arasındaki farklar yapılan varyans analizi sonucu P < 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Kısrakların yaşları ile gebelik süreleri arasındaki korrelasyon negatif (-0.25 ± 0.05) olarak elde edilmiş ve bu bulgu P < 0.001 düzeyinde önemli bulunmuştur. Negatif korrelasyon bulunması kısrakların yaşları ilerledikçe gebelik süresinin kısaldığını doğrular nitelikte olmuştur.

Canlı olarak doğan 335 tayın % 50.45 i erkek, % 49.55 i de dişi cinsiyetli olarak tesbit edilmiştir.

Giriş

Diğer yetiştirme kollarında olduğu gibi at yetiştiriciliğinde de kısrakların doğum yapacağı zamanın önceden bilinmesi birçok yararlar sağlar. Bunlar, istenilen doğum zamanına göre tohumlama zamanının ayarlanması, kısraklara doğum zamanına yakın daha fazla özen göstererek bakım ve beslenmesinin ona göre ayarlanması, güç doğumlara yardım ve doğacak yavrunun aseptik şartlarda göbek

bağının kesilmesi ile bakımının sağlanması yanında ana ve yavru ölümlerinin azaltılması olarak sıralanabilir.

Bazı yazarların (4, 5, 9, 11, 12) çeşitli kaynaklara dayanarak verdikleri bilgilere göre kısıraklarda gebelik süresi 301-376 gün arasında değişmektedir.

Yapılan çeşitli araştırmalarda, sözkonusu gebelik sürelerini; Badi ve ark. (2), İrlanda'da safkan kısıraklarda 340.7 ± 0.24 gün, Barbosa ve Abreu (3), Portekiz'de 80 safkan Arab kısırakta ortalama 346.86 gün, Peker ve Kutsal (17), Çukurova Harası, safkan Arab kısıraklarında 83 gebelik periyoduna göre 319-364 günler arasında ortalama 344 ± 1.1 gün, Perrone ve Villar (18), Arjantin'de 39 melez kısırakta 65 gebelik periyoduna göre 328-371 gün arasında ortalama 350 ± 10 gün, Singh ve Raut (20), 638 kısırakta ortalama 331 gün ve Vanniasingham ve ark. (22) da, 66 kısırağın 222 gebelik sonucuna göre bu süreyi ortalama 328.60 ± 8.72 gün olarak bildirmişlerdir.

Akkayan ve Demirtel (1), Karacabey Harası 400 safkan Arap kısırağında yaptıkları araştırmada gebelik süresinin 316-365 gün arasında değiştiğini, bu sürenin erkek taylar için ortalama 338.06 ± 0.54 , dişi taylar için de 335.92 ± 0.48 gün olduğunu ve aradaki farkın önemli bulunduğunu, gebelik süresinin şubat ayında tohumlananlarda en kısa, nisanda ise en uzun olduğunu, gebelik süresinin genç kısıraklarda kısa yaşlılarda uzun olduğunu ve bunun önemli bulunduğunu bildirmişlerdir. Düzgüneş (7) ise, Sultansuyu ve Çifteler Haralarında safkan Arab kısıraklarda ortalama gebelik süresinin sırasıyla 338.5 ve 336.4 gün olduğunu bu sürenin erkek taylar için daha uzun olduğunu fakat kısırak yaşının ve tayın cinsiyetinin gebelik süresini önemli ölçüde etkilemediğini belirtmiştir. Öte yandan Erk (8), Karacabey Harasında 768 gebelik sonucuna göre kısırakların gebelik süresinin 295-388 gün arasında ortalama 337.6 gün olduğunu, bu sürenin yıllara göre farklı bulunduğunu ve erkek taylar için gebelik süresinin dişilerinkinden 1.6 gün daha uzun olduğunu bildirmiştir.

Cannas Simoes (6), Portekiz'de Alter Harasında 202 kısırağın 1036 gebelik periyodunu araştırarak, kısırak yaşının ve tayın cinsiyetinin gebelik süresini etkilemediğini, ocak-mayıs devresinde tohumlanan kısıraklarda gebelik süresinin diğer zamanlardakine göre daha uzun olduğunu, ortalama gebelik süresinin 1913-1942 yıllarında 343.39, 1943-1962 yıllarında da 336.50 gün bulunduğunu ve bu azal-

manın büyük bir ihtimalle beslenmeden kaynaklandığını ileri sürmektedir.

Hintz ve ark. (10), Kanada'nın Windfields at çiftliğinde 607 safkan kısrakın 1704 gebelik periyodunu inceleyerek, gebelik süresini ortalama 340.5 ± 7.8 gün olarak bulmuşlardır. Çalışmalarında, gebelik süresinin yetiştirme yıllarından önemli ölçüde etkilendiği halde, kısrak yaşından etkilenmediğini, şubat-nisan aylarında tohumlanan kısrakların gebelik sürelerinin mayıs-haziran aylarındakilere göre daha uzun süreli olduğunu ve erkek taylar için elde edilen ortalama gebelik süresinin dişilerinkinden 2.5 gün daha uzun süreli bulunduğunu bildirmişlerdir. Ropiha ve ark. (19) da, Güney Avustralya'da Balcrest Harasında 552 safkan kısrakın gebelik sürelerinin 315-387 gün arasında ortalama 342.3 gün olduğunu, erkek tayların 1.7 gün daha fazla intra uterin hayatta kaldıklarını, ekim ayında tohumlananlarda gebelik süresinin en uzun olduğunu, cinsiyetin ve tohumlama ayının gebelik süresini önemli ölçüde etkilediğini, fakat yılların ve kısrak yaşının bu süreyi etkilemediğini bildirmektedirler. Diğer taraftan Vivo ve ark. (24), İspanya'da yetiştirilen Arap kısraklarında 251 gebelik periyoduna göre gebelik süresini 306-371 gün arasında ortalama 341.7 ± 10 gün olarak bulmuşlar, ayrıca yavrunun cinsiyetinin ve doğum aylarının gebelik süresini önemli ölçüde etkilediğini bildirmişlerdir.

Mungalov ve ark. (14)'nın yaptıkları araştırmada, 295 Don Kısrakının ortalama gebelik süresi 343.2 gün, genç kısrakların gebelik süresi 347 gün ve yaşlı kısrakların gebelik süresi de 340.2 gün olarak bildirilmiştir. Benzer şekilde Pajanovicc (16) de, genç kısrakların gebelik süresinin daha uzun süreli olduğunu bildirmektedir.

Osorio de Valdivia ve ark. (15)'nin, Peru'da subtropikal bir bölgede, 37 kısrakta 11 yıl süren araştırmaları sonucu gebelik süresi ortalama 342.6 ± 9.3 gün ve dişi tayların doğum oranını da % 45.66 olarak tesbit etmiştir.

Tsuju ve Asai (21), 135 Kiso tayının % 51.85 inin erkek olduğunu, Vecchiotti ve Mezzadri (23) ise, 3343 tayın % 50.94 ünün erkek olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, Sultansuyu Tarım İşletmesi safkan Arap kısraklarının gebelik süreleri ile gebelik süresi üzerine yetiştirme yılının, tohumlama ayının, yavrunun cinsiyetinin ve kısrakların yaşının etkisi

ve kısrakların yaşı ile gebelik süresi arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırma materyalini 1980-1986 yıllarında, Sultansuyu Tarım İşletmesinde yetiştirilen ve yaşları 4-19 arasında değişen 106 safkan Arap kısrığa ait 335 gebelik kaydı oluşturmuştur.

Kısrığın tohumlandığı son gün ile doğurduğu gün de dahil olmak üzere iki tarih arasında geçen zaman gebelik süresi olarak kabul edilmiştir. Bazı yıllar şubat ayının 29 gün olması durumu da hesaplamalarda göz önüne alınmıştır.

Kısraklar mart, nisan ve mayıs aylarında çiftleştirilmiştir. Kısrakların gebelik süreleri yetiştirme yıllarına, tohumladıkları aylara, yavrunun cinsiyetine ve kısrakların yaşlarına göre ayrı ayrı gruplanmış, yapılan varyans analizleri ile gruplar arası farklar incelenmiştir. Ayrıca kısrakların yaşı ile gebelik süreleri arasındaki korrelasyon da hesaplanmıştır.

Kısrak yaşına göre yapılan gruplandırmada her iki yaş bir grup olarak ele alınmış ve değerlendirilmiştir. Buna ilaveten yaş gruplarına göre gebelik süresinin değişimini gösteren grafik çizilmiştir.

Yapılan istatistik analizlerde klasik varyans analizi ve korrelasyon hesaplama yöntemlerinden yararlanılmıştır (13).

Bulgular

Kısrakların gebelik süresi en kısa, en uzun ve ortalama olarak, yıllara göre ayrı ayrı ve genel olarak Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu çalışmada kısrakların gebelik süreleri 314-361 gün arasında değişmekte olup ortalama 335.84 ± 0.46 gün olarak bulunmuştur. Yıllara göre ortalama gebelik süreleri en kısa olarak 1981 yılında 333.55 ± 1.20 gün, en uzun da 1980 de 339.91 ± 1.32 gün olmuştur. Yapılan varyans analizinde yıllara göre ortalama gebelik süreleri arasındaki farklar $P < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Kısrakların aygırla çiftleştirildikleri aylara göre gebelik süreleri mart, nisan ve mayıs aylarına göre sırasıyla ortalama 335.39 ± 0.59 , 336.56 ± 0.79 ve 335.47 ± 1.32 gün olmuştur (Tablo 2). Yapılan

Tablo 1. Kısrakların yetiştirildiği yıllara göre gebelik süreleri (Gün)

Yıl	N	En kısa	En uzun	\bar{x}	$S\bar{x}$
1980	43	321	359	339.91	1.32
1981	36	319	347	333.55	1.20
1982	44	318	352	335.27	1.20
1983	48	320	348	334.52	1.08
1984	58	314	356	333.57	1.22
1985	53	322	358	335.79	1.17
1986	53	327	361	338.32	1.00
	335	314	361	335.84	0.46
F				**	

** P < 0.01 güven eşiğinde önemli.

Tablo 2. Kısrakların tohumlandığı aylara göre gebelik süreleri (Gün)

Ay	N	\bar{x}	$S\bar{x}$
Mart	155	335.39	0.59
Nisan	127	336.56	0.79
Mayıs	53	335.47	1.32
	335	335.84	0.46

variyans analizinde tohumlamaların yapıldığı aylara göre ortalama gebelik süreleri arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

Kısrakların doğurduğu tayın cinsiyetine göre ortalama gebelik süreleri yıllara göre ayrı ayrı ve yedi yıl için Tablo 3'de verilmiştir. Gebelik süresi erkek taylar için en kısa 332.56 ± 1.52 , en uzun 339.55 ± 1.46 ve bu değerler arasında ortalama 336.21 ± 0.67 gün, dişi taylar için ise en kısa 331.50 ± 1.58 , en uzun 340.15 ± 1.74 ve ortalama 335.48 ± 0.63 gün bulunmuştur. Yavrunun cinsiyetine göre ortalama gebelik süreleri arasındaki farklar yapılan varyans analizinde önemsiz bulunmuştur.

Tablo 3. Yavrunun cinsiyetine göre gebelik süreleri (Gün)

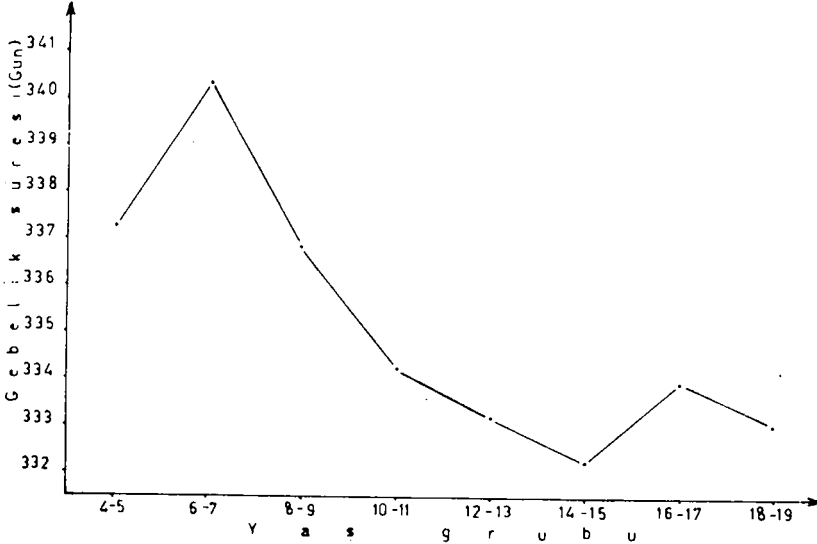
Yıl	Erkek			Dişi		
	N	\bar{x}	$S\bar{x}$	N	\bar{x}	$S\bar{x}$
1980	17	339.53	2.04	26	340.15	1.74
1981	16	332.56	1.52	20	334.35	1.75
1982	21	337.19	1.92	23	333.52	1.41
1983	21	334.05	1.71	27	334.89	1.39
1984	36	334.83	1.68	22	331.50	1.58
1985	29	335.48	1.55	24	336.17	1.78
1986	29	339.55	1.46	24	336.83	1.26
	169	336.21	0.67	166	335.48	0.63

Kısrakların yaş gruplarına göre ortalama gebelik süreleri Tablo 4'de verilmiştir. Söz konusu ortalamalar Şekil 1'de de grafik haline getirilmiştir.

Tablo 4. Kısrakların yaş gruplarına göre gebelik süreleri (Gün)

Kısrak Yaşı	N	\bar{x}	S \bar{x}
4-5	80	337.22	0.95
6-7	53	340.36	1.07
8-9	43	336.88	1.23
10-11	38	334.29	1.28
12-13	48	333.21	0.96
14-15	36	332.30	1.25
16-17	24	333.96	1.81
18-19	13	333.08	2.95
	335	335.84	0.46
F		**	

** P < 0.01 güven çşiginde önemli.



Şekil 1. Kısrakların yaş gruplarına göre gebelik süreleri.

Her ikisinden de anlaşılacağı üzere, kısrakların yaşları ilerledikçe ortalama gebelik süreleri azalmaktadır. Yaş gruplarına göre ortalama gebelik süresi en uzun 6-7 yaş grubunda 340.36 ± 1.07 gün, en kısa

ise 14-15 yaş grubunda 332.30 ± 1.25 gün olmuştur. Yapılan varyans analizinde yaş grupları arası farklar $P < 0.01$ güven eşiğinde olmuştur.

Kısrakların yaşları ile gebelik süreleri arasında negatif bir korelasyon (-0.25 ± 0.05) elde edilmiştir. Söz konusu bulgu $P < 0.001$ düzeyinde önemli bulunmuştur.

Canlı olarak doğan 335 tayın % 50.45 i erkek, % 49.55 i ise dişi cinsiyetli olarak tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, safkan Arap kısraklar için elde edilen gebelik süresi değerleri kimi yazarların (4, 5, 9, 11, 12) azami ve askeri olarak bildirdikleri gebelik süreleri sınırları içerisinde kalmaktadır.

Yine bu çalışmada elde edilen gebelik süresi kimi araştırmacıların (2, 3, 14, 15, 18, 19, 24) bulgularından kısa, kimilerinininkinden (20, 22) uzun ve kimilerinininkine (1, 6, 7, 8, 17) de yakın olmuştur. Bu durum kısrakların ırkına yaşına, tohumlanma zamanına, beslenmesine, kullandığına ve hava şartlarına bağlı olabilir.

Bu çalışmada, kısrakların yetiştirildiği yıllara göre ortalama gebelik süresi olarak elde edilen bulgu, kimi araştırmacılar (6, 8, 10) tarafından elde edilen bulgulara benzer nitelikte olmasına karşılık, başka bir araştırmada (19) bildirilenle zıt düşmektedir. Yılların gebelik süresini etkilemesi muhtemelen farklı beslenmeden ve farklı hava şartlarından ileri gelebilir.

Bu çalışmada, kısrakların tohumlandıkları aylara göre gebelik süreleri arasında fark görülmemiştir. Buna karşılık, kimi araştırmacılar (1, 6, 10, 19, 24) ise farklı mevsimlerde yapılan tohumlamaların gebelik süresini etkilediğini bildirmişlerdir. Bu durum, bu araştırmadaki kısrakların aynı mevsimin aylarında tohumlanmalarından kaynaklanmış olabilir.

Bu araştırmada, erkek taylar için elde edilen gebelik süresi, dişi taylar için elde edilen gebelik süresinden daha uzun süreli bulunmuştur. Bu sonuç çoğu araştırmacıların (1, 6, 7, 8, 10, 19, 24) bulgularına benzemektedir. Kısraklarda gebeliğin ortalarından sonra toplam östrojen salgılanmasının azalmasına rağmen plazma östrojenlerinin konsantrasyonu gebeliğin son 45 günü esnasında dikkate değer şe-

kilde fazladır (11). Doğumun şekillenmesinde, özellikle uterus fonksiyonlarını uyarmak için gerekli olan östrojene karşı erkek yavrunun testislerinden salgılanan testosteronun antagonist etki göstermesi sonucu gebelik süresinin erkek yavrular için 1-2 gün uzaması mümkündür.

Bu araştırmada, genç kısırakların gebelik süresi yaşlılarına göre daha uzun süreli bulunmuştur. Nitekim kısırakların yaşlarıyla gebelik süreleri arasında negatif bir korrelasyon görülmektedir.

Bazı araştırmacıların (14, 16)'ın bulguları bu araştırmada elde edilen bulguları doğrular nitelikte olmasına karşılık, bazı araştırmacılar (6, 7, 10, 19) kısırak yaşının gebelik süresini etkilemediğini, bazıları (1)'da, genç kısırakların gebelik süresinin daha kısa olduğunu bildirmişlerdir. Bu hususun neye göre değiştiğinin araştırılması gerekir.

Bu çalışmada elde edilen yavruların cinsiyet oranı kimi araştırmacıların (15, 21, 23) bildirdiklerine çok yakın bulunmuştur.

Sonuç olarak gerek literatür bilgilerinden gerekse bu çalışma sonuçlarından anlıyoruz ki; kısırakların gebelik süresini kesin bir rakamla ifade etmek mümkün değildir. Bu çalışmada ortalama 335.84 ± 0.46 gün bulunan gebelik süresi yıllara göre ($P < 0.01$) ve kısırak yaşına göre ($P < 0.01$) önemli olmuş ve yaşlı kısıraklarda gebelik süresi daha kısa süreli bulunmuştur ($P < 0.001$). Bu etkenlerin ayrı bir araştırma konusu olarak incelenmesi gerekir.

Teşekkür

Sultansuyu Tarım İşletmesi Müdürü, Atçılık Şubesi Uzman Veteriner Hekimi, değerli meslekdaşım Emin Pekkaya'ya verilerin toplanması için gösterdikleri yakın ilgi ve yardımlarından dolayı içten teşekkürü bir borç bilirim.

Kaynaklar

1. Akkayan, C. ve Demirtel, E. (1974). *Karacabey Harası safkan Arab kısıraklarında gebelik süresine tesir eden bazı faktörler üzerinde incelemeler*. Ank. Üniv. Vet. Fak. Derg., 20: 575-586.
2. Badi, A.M., O'Byrne, T.M. and Cunningham, E.P. (1981). *An analysis of reproductive performance in Throughbred mares*. Ir. Vet. J., Vol. 35, No: 1.
3. Barbosa, M.J.F. and Abreu, J.V. (1986). *(Some reproductive traits in Portuguese and Arab horses.) Anim. Breed. Abstr., 54 (12): 7632.*

4. **Batu, S.** (1959). *Umumi Zootečni*. 3. Baskı, Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayınları No: 13, Yeni Desen Matbaası, Ankara.
5. **Boyd, H.** (. . .). *Pregnancy Diagnosis*. p. 36-58. As quoted in. **Laing, J.A.** (1978). *Fertility and Infertility in Domestic Animals*. 3rd. ed., Bailliere Tindal, London.
6. **Cannas Simoes, J.M.** (1967). (*Aspect of reproduction in equidae. III. Variations in duration of pregnancy in mares.*) Anim. Breed. Abstr., 38: 65.
7. **Düzgüneş, O.** (1953). *Arab atlarında gebelik müddetinin dış faktörlere bağlı olarak değişmesi*. Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, Fas. 3-4, 1.
8. **Erk, H.** (1955). *Kısraklarda gebelik süresi üzerinde bir inceleme*. Türk Vet. Hek. Derg. Derg., 25 (100-101): 2020-2027.
9. **Hafez, A.S.E.** (1974). *Reproduction in Farm Animals*. 3rd. ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
10. **Hintz, H.F., Hintz, R.L., Lein, D.H. and Van Vleck, L.D.** (1979). *Length of gestation periods in Thoroughbred mares*. J. Equine Med. Surg. 3: 289-292.
11. **Hunter, R.H.F.** (1980). *Physiology and Technology of Reproduction in Female Domestic Animals*. Academic Press Inc., London.
12. **Kılıçoğlu, Ç. ve Alaçam, E.** (1983). *Veteriner Doğum Bilgisi ve Üreme Organlarının Hastalıkları*. Ogun Kardeşler Matbaacılık Sanayii. Ankara.
13. **Kutsal, A. ve Muluk, Z.** (1978) *Uygulamalı Temel İstatistik*. 3. Baskı, Hacettepe Üniv., Fen Fak. Basımevi, Ankara.
14. **Mungalov, E.A., Ljasok, N.V. and Ulubekova, Z.D.** (1960). (*Gestation period in relation to the age at mating of mares and stallion kept under improved taboo management.*) Anim. Beed. Abstr., 29: 1919.
15. **Otorio de Valdivia, E., Burga, S.J. and Valdivia Rodriguez, R.** (1983). (*Reproductive performance of the Peruvian Paso horse.*) Anim. Breed. Abstr., 55 (5): 2710.
16. **Pajanovic, R.** (1966). *The effect of environment on gestation length in the Tyrol Hafling*. Z. Tierzucht Zücht Biol. 82: 364-367. As quoted in, **Hintz, H.F., Hintz, R.L., Lein, D.H. and Van Vleck, L.D.** (W979). *Length of gestation periods in Thoroughbred mares*. J. Equine Med. Surg. 3: 289-292.
17. **Peker, M. ve Kutsal, A.** (1955). *Çukurova Harası arkan ve yarımkan Arab kısraklarında beden ölçüleri, gebelik müddeti, doğumla ilk hrap arası süre ve bölgeler ölçüleri arasında korrelasyon üzerinde çalışmalar*. Türk Vet. Hek. Dern. Derg., 25 (102-103): 2353-2366.
18. **Perrone, G.M. and Villar, J.** (1986). (*Gestation length in horses.*) Anim. Breed. Abstr., 55 (5): 2711.
19. **Ropiha, R.T., Matthews, R.G. and Butterfield, R.M.** (1969). *The duration of pregnancy in Thoroughbred mares*. Vet. Rec., 84: 552-555.
20. **Singh, R.P. and Raut, B.** (1986). *Study of foaling pattern, birth weight, gestation*

period and fertility in equines of an equine breeding stud. Anim. Breed. Abstr., 55 (2): 661.

21. **Tsuji, H. and Asai, T.** (1985). (*Reproductive management of Kiso horses during an 11-year period*). Anim. Breed. Abstr., 55 (2): 664.
22. **Vanniasingham, J.K., Jainudeen, M.R., Shaifuddin, W. and Davendran, K.** (1985). (*Reproductive efficiency of mares at the National Stud Farm*). Anim. Breed. Abstr., 54 (4): 2024.
23. **Vecchiotti, A.G.G. and Mezzadri, G.** (1982). (*Sex ratio in Thoroughbred.*) Zoot. Nutr. Anim., 8: 269-274.
24. **Vivo, R., Castejon Calderon, F.J., Santisteban, R. and Tovar, B.P.** (1984). (*Gaestation length in Arab and Andalusian mares.*) Anim. Breed. Abstr., 55 (8): 4848.