

DOĞUM SONRASI İLK VE DİĞER NORMAL KIZGINLIKLARDA
TOHUMLANAN SAFKAN ARAP KISRAKLARDA
DÖLVERİMİ VE GEBELİK SÜRESİ

*Fertility and gestation length in purebred Arab mares
mated at foal heat and the other normal heats*

Eşref DEMİRCİ¹

Summary : Breeding data were analysed for 398 gestation periods of 117 purebred Arab mares aged 4-19 years which were maintained on Sultansuyu State Farm in Turkey from 1980 to 1987.

Mares were bred in March, April and May, and 249 foaling mares were bred at the foal heat (within 8-12 days). Oestrous detection were made by teasing procedure and clinical examination before being mated naturally on the 2nd, 4th and 6th days of oestrus. If a mare was not in oestrus during 60 days it was presumed to be pregnant.

The number of mares at foal heat mating, non foal heat mating and maiden mare mating were 249, 204 and 60 and the respective conception rates were 59.04 %, 60.78 % and 65.00 %. In these three groups, after three oestrous matings conception rates were 75.90 %, 79.90 % and 76.67 %, the rates of mares from which the foal was aborted or dead were 2.41 %, 3.43 % and 1.67 %, the rates of mares failing to conceive were 24.10 %, 20.10 % and 23.33 % and the rates of mares producing a live foal were 73.49 %, 76.47 % and 75.00 %, respectively.

The grand total conception rate at first oestrous mating was 60.43 %, after three oestrous mating was 77.58 %. Grand total rates of mares from which the foal was aborted or dead, mares failing to conceive and mares producing a live foal were 2.73 %, 22.42 % and 74.85 %, for all eight years, respectively.

Last mating day and birth day were included to gestation length. Gestation length ranged from 314-372 days and averaged 336.45 ± 0.45 days. The average gestation length of 145 mares mating at foal heat, 194

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

mares mating at non foal heat and 45 maiden mares mating were 337.95 ± 0.72 , 335.39 ± 0.64 and 336.16 ± 1.16 days, respectively. The differences between average gestation lengths were significant ($P < 0.05$).

Özet : Bu araştırmanın materyalini, Sultansuyu Tarım İşletmesinde 1980-1987 yıllarında yetiştirilen ve yaşları 4-19 arasında değişen 117 safkan Arap kısırak oluşturmuştur. Bu kısıraklara ait 398 gebelik periyodu incelenmiştir.

Tohumlamalar mart, nisan ve mayıs aylarında yapılmış ve doğum yapan 249 kısırak doğumu takibeden 8-12. günlerde tohumlanmıştır. Kısırakların kızgınlıkları aygır muayenesi ve klinik muayenelerle tespit edilmiştir. Kızgınlığın 2., 4. ve 6. günlerinde tohumlanan kısıraklardan 60 gün içerisinde tekrar kızgınlık göstermeyenler gebe kabul edilmiş, kızgınlık gösterenler 2. ve 3. kızgınlıklarında tekrar tohumlanmıştır.

Postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan 249 kısıraktan % 59.04 oranında gebelik elde edilmiştir. Bu kısırakların üç östrus sonundaki toplam gebelik oranı % 75.90, gebe kalmayanlarının oranı % 24.10, ölü doğum veya abortus oranı % 2.41 ve yavru verimi oranı da % 73.49 olmuştur.

Diğer normal kızgınlıklarda tohumlanan 204 ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan 60 kısıraktan, sırasıyla, birinci östrus sonunda gebelik oranı % 60.78 ve % 65.00, üç östrus sonunda ise toplam gebelik oranı % 79.90 ve % 76.67, ölü doğum veya abortus oranı % 3.43 ve % 1.67, gebe kalmayanların oranı % 20.10 ve % 23.33 ve yavru verimi oranı da % 76.47 ve % 75.00 olarak bulunmuştur.

Bütün kısırakların birinci östrus sonunda toplam gebelik oranı % 60.43 (310), üç östrus sonunda toplam gebelik oranı % 77.58 (398), ölü doğum veya abortus oranı % 2.73 (14), gebe kalmayanlarının oranı % 22.42 (115) ve yavru verimi oranı da % 74.85 (384) olarak tesbit edilmiştir.

Kısırağın tohumlandığı son gün ile doğurduğu gün gebelik süresine dahil edilmiştir. Tüm kısırakların gebelik süresi 314-372 gün arasında ortalama 336.45 ± 0.45 gün olarak belirlenmiştir. Postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan 145, diğer normal kızgınlıklarda tohumlanan 194 ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan 45 kısırak normal doğum yapmış, bunların gebelik süreleri sırasıyla, 337.95 ± 0.72 , 335.39 ± 0.64 ve 336.16 ± 1.16 gün olarak hesaplanmıştır. Ortalama gebelik süreleri arasındaki farklar $P < 0.05$ güven eşiğinde önemli bulunmuştur.

Giriş

Hayvan yetiştiriciliğinde en önemli verim dölverimidir. Diğer ekono-

mik verimlerin elde edilmesi dölverimini izler. Bu bakımdan, at yetiştiriciliğinde de en büyük hedef elde mevcut bulunan hayvanlardan normal fizyolojik sınırlar içerisinde maksimum sayıda yavru almaktır. Bunun sağlanabilmesi bir çok şartları gerektirmesine rağmen kısrağın ne zaman tohumlanacağına önceden bilinmesi dölverimini artıracak gibi doğumların ne zaman yapılacağına önceden bilinmesi de gebelerin bakım ve beslenmesinde gösterilecek ihtimam, doğumların gözlenmesi, doğuma yardım ve doğacak yavrunun uygun şartlarda bakım ve beslenmesinin sağlanması da yavru verimini artırabilir.

Kimi yazarların (6, 13) çeşitli kaynaklara dayanarak bildirdiklerine göre, kısrakların doğumdan 8-12 gün sonra tohumlanması, senede bir yavru alınabilmesi için en uygun zamandır. Ancak postpartum ilk östrusda tamamen invole olmadığı için birçok enfeksiyonlara da açıktır. Hafez (7), kısraklarda normal doğumdan sonra uterus involüsyonunun çok hızlı olduğunu fakat, bütün kısraklarda involüsyonun tamamlanmadığını ve postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan kısraklarda dölveriminin düşük olduğunu, yavru atma, ölü doğum, güç doğum ve retentio secundarum şekillendiğini, bu durumun çoğunlukla uterus epitellerinin onarılmasından önce bakteriyel kontaminasyona duyarlı olmasından ileri geldiğini bildirmektedir.

Kozicki ve Folchetti (8), yaptıkları araştırmada, doğum sonrası tohumlanan 21 kısrağın ortalama gebelik oranını % 69.2 doğumdan çok daha sonra tohumlanan 26 kısrağın ortalama gebelik oranını da % 80.7 olarak bildirirken, Merkt (10)'de, doğum sonrası ilk kızgınlıkta tohumlanan kısraklarda erken embriyonik resorpsiyon oranının % 17 olduğunu diğer kızgınlıklarda ise bu oranın azaldığını ve % 11 olduğunu bildirmektedir.

Busch ve Schuster (4), bir çiftlikteki, yıllık ortalama 65 kısrağa ait verileri araştırarak, gebelik oranının yıllara göre % 69.8 ve % 89.5 arasında değiştiğini ve kısrakların % 84'ünün postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanarak % 35.7 gebelik oranı elde edildiğini bildirmişlerdir. Diğer taraftan Badi ve ark. (1), 639 kısrağın 1528 gebelik periyodunu araştırarak, ortalama gebelik süresini 340.7 ± 0.24 gün, toplam yavru verimi oranını % 39.8, dölvermeyenler ile erken ve geç embriyonik ölümlerin oranını % 58.2 ve yavru atma oranını da % 2.3 olarak bulmuşlardır. Aynı araştırmada, doğum sonrası ilk kızgınlıkta tohumlanan 352 kısrağın yavru verim oranını % 29.0, abortus oranını % 1.4, diğer zamanlarda tohumlanan 352 kısrağın ise yavru verim oranını % 48.8, abortus oranını % 2.2 ve en fazla yavru verim oranını da % 56.6 olarak ilk defa kızgınlık göstererek tohumlanan kısraklardan elde etmişlerdir.

Vanniasingham ve ark. (17)'nin, bir çiftlikteki 66 kısırağın 222 tohumlama sonucuna dayanarak bildirdiklerine göre, tohumlamaların % 48.5'i postpartumun ilk kızgınlıkta yapılarak, % 22.2 gebelik oranı sağlanmasına karşılık, diğer normal kızgınlıklarda tohumlananlardan % 85.3 gebelik oranı elde edilmiş ve ortalama gebelik süresi 328.60 ± 8.72 gün bulunmuştur.

Öteyandan, Barbosa ve Abreu (2), yaptıkları araştırmada; 119 Portekiz ve 80 Arap kısırağında, sırasıyla; ortalama gebelik oranını % 66.72 ve % 65.60, yavru verim oranını % 62.43 ve % 61.56 ve gebelik süresini de ortalama 344.00 ve 346.86 gün bulmuşlardır. Perrone ve Villar (15)'de, 39 melez kısırağın 65 gebelik periyoduna göre ortalama gebelik süresini 350 ± 10 gün olarak bildirmişlerdir. Telalbasıç ve Vukojičić (16) ise, 88 kısırağın 246 gebelik periyoduna göre ortalama gebelik süresinin 335.5 gün olduğunu, Osorio de Valdivia ve ark. (12)'de 37 kısırağın 11 yıllık devredeki ortalama gebelik süresinin 342.6 ± 9.3 gün ve ilkbaharda tohumlanan kısıraklardaki gebelik oranının da % 64 olduğunu bildirmişlerdir. Mungalov ve ark. (11)'nin yaptıkları bir araştırmada ise, 295 Don kısırağının ortalama gebelik süresi 343.2 gün, genç kısırakların gebelik süresi 347 gün ve yaşlı kısırakların gebelik süresi de 340.2 gün olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Pajanoviç (14)'de genç kısırakların gebelik süresinin daha uzun süreli olduğunu bildirmektedir.

Buinokskii ve Karbushev (3), 3659 doğum periyoduna göre ortalama gebelik süresini 337.6 gün olarak bildirirken, Dusek ve Rickter (5) de, doğum sonrası ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklarda gebelik süresinin, diğer kızgınlıklarda tohumlananlarınkine göre 7 gün daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırma, postpartum ilk kızgınlıkta ve diğer kızgınlıklarda tohumlanan safkan Arap kısıraklarda dölverimini ve gebelik süresini incelemek amacı ile yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma materyalini, 1980-1987 yıllarında Sultansuyu Tarım İşletmesinde yetiştirilen ve yaşları 4-19 arasında değişen 117 safkan Arap kısırak oluşturmuştur. Bu kısırakların, 145'i doğum sonrası ilk kızgınlığa bağlı olmak üzere, toplam 384 gebelik periyodu incelenmiştir.

Kısıraklar mart, nisan ve mayıs aylarında çiftleştirilmiştir. Doğum yapan kısıraklar doğumu takibeden 8-12 günlerde tohumlanmıştır. Tohumlanan kısıraklardan geriye dönenler 2. ve 3. kızgınlıklarında tekrar tohumlanmışlardır. Kızgınlıklar aygır muayenesi ve klinik muayenelerle tesbit edilmiştir.

Aygır muayenesi : Kızgınlık gösteren kısırakları tesbit etmek için çiftleştirme mevsimi süresince, her gün bütün kısıraklar 2 aygır ve 2 at bakıcısı tarafından muayene edilmiştir. Kızgınlık gösteren kısıraklar aygırla bir arada bulununca kolayca teşhis edilmektedir. Kızgınlık göstermeyen kısıraklar aygır yaklaşınca kişneyerek tekmelemekte, kulaklarını dikleştirip hırçın tavırlar alarak uzaklaşmaktadır.

Klinik muayene : Aygır muayenesine göre kızgın kabul edilen kısıraklar çiftleştirme yerine getirilmiştir. Vajinal ve servikal muayeneleri yaparken yaralanma ve sakatlanmaları önlemek için kısıraklar bukağılıklarından kösteklenerek zaptedilmiştir. Dış genital organlar ve vulva dudaklarının açılıp kapatılarak östrus esnasında clitorisin gösterilmesi durumu gözlenmiş, steril bir spekulum ve el lambası kullanarak vagina ve serviksin muayenesi yapılmıştır.

Çiftleştirme yöntemi : Östrusta olduğu kesinleşen kısırakların dış genital organları ve çevresi potasyum permanganat solüsyonu ile yıkanarak temiz bir havlu ile kurulandır. Çiftleştirmeden önce kısırağın kuyruğu geniş bir bezle bağlanarak yan tarafa alınmıştır. Kısıraklar kızgınlığın 2., 4. ve 6. günlerinde çiftleştirilmiştir. Çiftleşme sonunda aygırın penisi potasyum permanganat solüsyonuna batırılmıştır.

Gebelik teşhisi : Kısıraklar tohumlandıktan sonra her gün veya günün başı iki aygırla muayene edilerek kızgınlığın olup olmadığı 60 gün süreyle gözlenmiştir. Bu sürenin sonuna kadar tekrar dönmeyen kısıraklar gebe kabul edilmiştir.

Kısırağın tohumlandığı son gün ile doğurduğu gün de dahil olmak üzere ikisi arasında kalan süre gebelik süresi olarak kabul edilmiş ve şubat ayının 29 geçtiği yıllar hesaba katılmıştır. Kısırakların gebelik süreleri postpartum ilk kızgınlıkta, diğer kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda ayrı ayrı hesaplanmış ve istatistiki olarak klasik varyans analizi hesaplama yöntemi (9) kullanılarak gruplar arası farklar incelenmiştir.

Bulgular

Doğum sonrası ilk kızgınlıkta, diğer kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda, birbirini takip eden üç östrusta ayrı ayrı ve toplam gebelik süreleri ile ölü doğum veya abortus yapanların, gebe kalmayanların ve de yavru veriminin sayı ve oranları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Doğum yapan kısırakların % 55'i postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanmıştır. Bu hayvanlardan (249), % 59.04 (147) oranında gebelik elde edilmiştir. Üç östrus sonunda bu kısıraklardan elde edilen toplam gebelik ora-

Tablo 1. Doğum sonrası ilk kızgınlıkta, diğer normal kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraqlarda dölvverimi durumu.

TOHURLANAN KISRRAK	I. Östrusta			II. Östrusta			III. Östrusta			Toplam Gebelik		Ölü Doğum Veya Aborpus		Gebe Kalmayan		Yavru Verimi	
	Kısırak Sayısı	Gebe Kalan	%	Kısırak Sayısı	Gebe Kalan	%	Kısırak Sayısı	Gebe Kalan	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Doğum sonrası ilk kızgınlıkta	249	147	59.04	55	35	63.64	9	7	77.78	189	75.90	6	2.41	60	24.10	183	73.49
Diğer normal kızgınlıklarda	204	124	60.78	53	37	69.81	6	2	33.33	163	79.90	7	3.43	41	20.10	156	76.47
İlk defa dört yaşında	60	39	65.00	12	6	50.00	1	1	100.00	46	76.67	1	1.67	14	23.33	45	75.00
TOPLAM	513	310	60.43	120	78	65.00	16	10	62.50	398	77.58	14	2.73	115	22.42	384	74.85

nı ise % 75.90 olmuştur. Postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanarak gebe kalan 147 kısıraktan 2 (% 1.36)si abortus yapmış, üç östrus sonunda abortus yapanların oranı % 2.41, gebe kalmayanların oranı % 24.10 ve yavru verim oranı da % 73.49 olmuştur.

Diğer kızgınlıklarda tohumlanan 204 kısıraktan birinci östrus sonunda elde edilen gebelik oranı % 60.78, üç östrus sonundaki toplam gebelik oranı da % 79.90 olmuştur. Yine bu grupta, abortus yapanların oranı % 3.43, gebe kalmayanların oranı % 20.10 ve yavru verim oranı da % 76.47 olmuştur.

İlk defa 4 yaşında tohumlanan 60 kısıraktan gebelik oranı birinci östrus sonunda % 65.00, üç östrus sonunda toplam % 76.67 olarak bulunurken abortus yapanların oranı % 6.67, gebe kalmayanların oranı % 23.33 ve yavru verimi oranı da % 75.00 olmuştur.

Her üç grupta tohumlanan toplam 513 kısıraktan birinci östrus sonunda elde edilen gebelik oranı % 60.43 ve toplam üç östrus sonunda da % 77.58 olmuştur. Yine üç grupta, toplam abortus oranı % 2.73, toplam gebe kalmayanların oranı % 22.42 ve toplam yavru verimi oranı da % 74.85 olarak bulunmuştur.

Postpartum ilk kızgınlıkta, diğer kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda ortalama gebelik süreleri Tablo 2' de verilmiştir. Postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanarak gebe kalan ve normal doğum yapan 145 kısıraktan ortalama gebelik süresi 337.95 ± 0.72 gün, diğer zamanlarda tohumlanarak gebe kalan ve normal doğum yapan 194 kısıraktan ortalama gebelik süresi 335.39 ± 0.64 gün ve ilk defa 4 yaşında tohumlanarak normal doğum yapan 45 kısıraktan ise ortalama gebelik süresi 336.16 ± 1.16 gün olarak bulunmuştur. Yapılan varyans analizinde bu üç grubun ortalama gebelik süreleri arasındaki farklar $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Bütün kısırakların gebelik süresi 314-372 gün arasında değişmiş ve ortalama 336.45 ± 0.45 gün olmuştur.

Tablo 2. Doğum sonrası ilk kızgınlıkta, diğer normal kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda gebelik süresi (Gün)

Tohumlanan kısırak	N	x	Sx
Doğum sonrası ilk kızgınlıkta	145	337.95	0.72
Diğer normal kızgınlıklarda	194	335.39	0.64
İlk defa 4 yaşında	45	336.16	1.16
	384	336.45	0.45
F		(*)	

(*) $P < 0.05$ güven eşiğinde önemli

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, safkan Arap kısıraklarda birinci östrus sonunda elde edilen dölverimi sonuçlarına baktığımızda, doğum sonrası ilk kızgınlıkta tohumlanan kısırakların gebelik oranı, diğer normal kızgınlıklarda tohumlanan kısırakların gebelik oranına göre % 1.74, ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısırakların gebelik oranına göre de % 5.96 daha az bulunmuştur. Bu durum kimi yazarların ve araştırmacıların (6, 7, 10, 13) bildirdikleriyle tutarlıdır. Çünkü, doğum sonrası bütün kısıraklarda uterus involüsyonunun tamamen oluşmaması, uterus epitellerinin tam onarılması, bakteriyolojik kontaminasyonlara duyarlı kalması ve erken embriyonik ölümlerin bu devrede daha fazla olması (10) sonucu dölverimi düşebilir. İlk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda birinci östrus sonunda elde edilen dölverimi oranının en fazla olması durumu, Badi ve ark. (1)'nin, elde etmiş oldukları sonuçlara benzer bulunmuştur.

Bu araştırmada, doğum sonrası ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklardan elde edilen gebelik oranı bazı araştırmacıların (1, 4, 17) bildirdikleri gebelik oranından fazla ve Kozicki ve Folchetti (8)'nin bildirdikleri gebelik oranından da az olmuştur. Bu farklılıklar kısırakların ırkına, buldukları çevre şartlarına, tohumlama tekniklerine, araştırma materyalinin sayısına ve tohumlamaların yapıldığı yıllara bağlı olabilir.

Doğum sonrası ilk kızgınlıkta, diğer normal kızgınlıklarda ve ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda, üç östrus sonucuna göre gebelik oranları (sırasıyla % 75.90, 79.90 ve 76.67) ve her üç grubun toplam gebelik oranı (% 77.58) aşağı yukarı birbirine yakın bulunmuştur. Bu değerler kimi araştırmacıların (1, 2, 12) bildirdikleri gebelik oranından fazla, kimilerinininkinden (8, 17) az ve kimisinininkine (4) de yakın bulunmuştur. Dölverimlerinde bulunan bu farklılıklar hayvanların genetik yapısına, ırkına, beslenme yetersizliklerine, sayısına, çevre farklılıklarına, tohumlamaların yapıldığı yıllara, kısırakların kızgınlıklarının uzun sürmesine ve kısırakların üreme fizyolojisinin karmaşık ve gözlemlerinin zor olmasına bağlı olabilir.

Toplam üç östrus sonunda görülen % 2.73 oranındaki ölü doğum ve yavru atma vakaları, yavru verimini de aynı oranda düşürmüştür. Yavru atmalar genellikle çifte darbesi, fetal anomaliler ve ikiz gebelikten ileri gelmiştir.

Kısıraklardan gebe kalmayanların toplam oranı (% 22.42) literatürlerde (1, 2, 12) bildirilenlerden daha az olmuştur. Gebelik oranını olumsuz yönde ve büyük ölçüde etkileyen bu oran, bu çalışmada incelenmekle beraber erken ve geç embriyonik ölümlerden kaynaklanmış olabi-

lir. Bu durum, Merkt (10)'in, dölverimi düşüklüğünün, postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklarda daha fazla olmak üzere, % 17 erken ve % 11 de geç embriyonik ölümlerden ileri geldiğini vurgulamasıyla doğrulanabilir.

Kısıraklarda en uzun gebelik süresi postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklarda (337.95 ± 0.72 gün), daha sonra ilk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda (336.16 ± 1.16 gün) ve en kısa da diğer zamanlardaki kızgınlıklarda tohumlanan kısıraklarda (335.39 ± 0.64 gün) olmuştur. Gebelik süresinin postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklarda ortalama 2.56 gün daha uzun süreli olmasının nedeni tam olarak bilinmemekle beraber, kısırağın yeni doğum yapmış olması nedeniyle uterusun 8-12 gün gibi kısa bir sürede yeni bir gebeliğe maruz kalmasından kaynaklanabilir.

Çalışma bulgularına göre, postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanan kısıraklarda ortalama gebelik süresinin diğer kısırakların gebelik süresinden fazla olması durumu, Dusek ve Rickter (5)'in bulgularına benzer bulunmuştur.

İlk defa 4 yaşında tohumlanan kısıraklarda ortalama gebelik süresinin diğer kısırakların gebelik süresinden fazla olması da bazı araştırmacıların (11, 14) bulgularıyla benzer sonucu paylaşmaktadır.

Tüm kısıraklardan elde edilen ortalama gebelik süresi, literatürde verilenlerin bazılarında (17) fazla, bazılarında (1, 2, 11, 12, 15) az ve bazılarında (3, 6, 7, 13, 16) da yakın bulunmuştur. Bu durum kısırakların ırkına, yaşına, tohumlama yıllarına ve mevsimine, bakım ve beslenmesine, kullanımına ve hava şartlarına bağlı olabilir.

Bu araştırma sonucuna göre, kısıraklardan her yıl yavru alınabilmesi için, kısırakların postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanması, dölverimindeki % 1.74'lük kayıp ile mümkündür. Ancak at yetiştiricisi kısırağın üreme durumunu ve genetik kapasitesini tanımalı, araştırmacılar da embriyonik ölümlerin sebeplerini bulup gereken önlemleri almalıdırlar. Kısırakların gebelik sürelerinin postpartum ilk kızgınlıkta tohumlanarak gebe kalan kısıraklarda ve genç kısıraklarda daha uzun süreli olmasının nedenleri ayrı bir araştırma konusu olarak incelenmelidir.

Literatür listesi

- 1 — Badi, A. M., O'Byrne, T. M. and Cunningham, E. P. (1981). Analyss of reproductive performance in Thoroughbred mares. *Iris Vet. J.*, 35, 1-12.

- 2 — Barbosa, M. J. F. and Abreu, J. V. (1986). Some reproductive traits in Portuguese and Arab horses. *Anim. Breed. Abstr.*, 54, 12, 7632.
- 3 — Buinovskii, N. A. and Karbushev, P. I. (1978). Pregnancy duration in Orlov horses. *Anim. Breed. Abstr.*, 49, 12, 6823.
- 4 — Busch, W. and Schuster, D. (1986). Influences on mare fertility. *Anim. Breed. Abstr.*, 55, 3, 1400.
- 5 — Dusek, J. and Rickter, L. (1972). Changes in body weight of mares during pregnancy. *Bulletin. Vyzkumma Stanice pro Chov Koni Slatinany*, 16, 61-67. As quoted in, 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.
- 6 — Erk, H., Doğaneli, M. ve Akkayan, C. (1972). "Veteriner Doğum Bilgisi (Obstetrik) ve Jinekoloji". *Vet. Fak. yayınları*; 275, Ank. Üniv. Basımevi, Ankara.
- 7 — Hafez, A. S. E. (1974). "Reproduction in Farm Animals." 3rd. ed., Lea and Febiger, Philadelphia.
- 8 — Kozicki, L. E. and Folchetti, M. (1979). Aspects of reproduction in a population of mares in Jaboticabal. *Cientifica*, 7, 23-27.
- 9 — Kutsal, A. ve Mülük, Z. (1978). "Uygulamalı Temel İstatistik". 3. Baskı, Hacettepe Üniv., Fen Fak. Basımevi, Ankara.
- 10 — Merkt, H. (1966). Fohlenrosse und Fruchtresorption. *Zuchthygiene*. 1, 102-108.
- 11 — 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. Breed. Abstr.*, 29, 1919.
- 12 — Osorio de Valdivia, E., Burga, S. J. and Valdivia Rodriguez, R. (1983). Reproductive performance of the Peruvian Paso horse. *Anim. Breed. Abstr.*, 55, 5, 2710.
- 13 — Özkoca, A. (1984). "Çiftlik Hayvanlarında Reprodüksiyon ve Sun'i Tohumlama." *İst. Üniv., Vet. Fak. yayınları*; 4, Nazım Terzioğlu Basım Atölyesi, İstanbul.
- 14 — Pajanovic, R. (1966). The effect of environment on gestation length in the Tyrol Hafling. *Z. Tierzucht Zücht Biol.* 82, 364-367.
- 15 — Perrone, G. M. and Villar, J. (1986). Gestation length in horses. *Anim. Breed. Abstr.*, 55, 5, 2711.
- 16 — Tellalbasic, R. and Vukojicic, S. (1987). Pregnancy, service period and foaling interval at the Prnjavor Stud of Lipitsa horses. *Anim. Breed. Abstr.*, 55, 12, 7389.
- 17 — Vanniasingham, J. K., Jainudeen, M. R., Sharifuddin, W. and Davendran, K. (1985). Reproductive efficiency of mares at the National Stud Farm. *Anim. Breed. Abstr.*, 54, 4, 2024.