



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



YETİŞTİRME AMAÇLI KULLANILAN SAFKAN
İNGİLİZ AYGIRLARDA REPRODÜKTİF
PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Burak Mehmet UÇAR

DÖLERME VE SUNİ TOHURLAMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ergun AKÇAY

ANKARA

2019

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YETİŞTİRME AMAÇLI KULLANILAN SAFKAN
İNGİLİZ AYGIRLARDA REPRODÜKTİF
PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Burak Mehmet UÇAR

DÖLERME VE SUNİ TOHURLAMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Ergun AKÇAY

ANKARA

2019

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “**YETİŞTİRME AMAÇLI KULLANILAN SAFKAN İNGİLİZ AYGIRLARDA REPRODÜKTİF PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ**” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel Çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: *Burak Mehmet UÇAR*

Tarih: *02-09-2019*

İmza:



Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalında Burak Mehmet Uçar tarafından hazırlanan “Yetiştirme Amaçlı Kullanılan Safkan İngiliz Aygırlarda Reprodüktif Performansın Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANSTEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 02/09/2019



Prof.Dr.Ergun AKÇAY

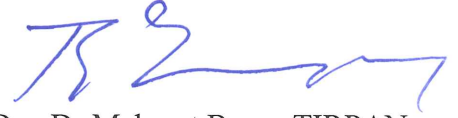
Ankara Üniversitesi

Juri Başkanı

Doç.Dr.Ömer VARIŞLI

Kırıkkale Üniversitesi

Üye



Doç.Dr.Mehmet Borge TIRPAN

Ankara Üniversitesi

Raportör

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof.Dr.Mehmet AKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	ix

1. GİRİŞ

1.1. At Yetiştiriciliği	1
1.2. Türkiye'de At Yetiştiriciliği Faaliyetleri	2
1.3. Türkiye'de İngiliz Atı Yetiştiriciliği	3
1.4. Aygırlarda Reprodüktif Yönetim	4
1.4.1. Damızlık Aygır Seçimi	6
1.4.2. Beslenme	7
1.4.3. Ağız ve Diş Bakımı	9
1.4.4. Barınma	9
1.4.5. Tırnak bakımı	10
1.4.6. Egzersiz	11
1.4.7. Koruyucu İlaçlar, Parazit Kontrolleri ve Aşılama	11
1.5. Aygırlarda Üreme Sağlığı ve Androlojik Muayeneler	12
1.5.1. Genel Fiziksel Muayene	12
1.5.2. Spermanın Muayenesi	15
1.5.2.1. Spermanın Ön Muayenesi	16
1.5.2.2. Spermanın Mikroskopik Muayenesi	17
1.6. Aygırlarda Üreme Sağlığının ve Dölveriminin Değerlendirilmesi	18
1.6.1. Aygırlara Ait Reprodüktif Kayıtlar	19
1.6.2. Aygır Kitabı ve Aşım Programı	20
1.6.3. Fertilite Verileri	21
1.6.3.1. Sperma Kalitesi	21
1.6.3.2. Gebelik Oranı	22
1.6.3.3. Doğum Oranı	23
1.6.3.4. Gebelik Kaybı	23

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Hayvan Materyali	25
2.2. Bakım ve Besleme	25
2.3. Türkiye Jokey Kulübü Aşım Kitapları	25
2.4. Çalışmada Değerlendirilen Parametreler	26
2.5. İstatistiksel Değerlendirme	27

3. BULGULAR

3.1. Aşım Gören Damızlık Kısırak Sayıları	40
3.2. Toplam Gebe Kısırak Sayıları	40
3.3. Toplam Aşım Sayıları	41
3.4. Canlı Tay Oranı	42
3.5. Siklus Başına Gebelik Oranı	42

3.6. Gebelik Oranı	43
3.7. Gebelik, siklus başına gebelik ve canlı tay oranlarının aygır yaş gruplarına göre ve istatistiki açıdan değerlendirilmesi	44
4. TARTIŞMA	46
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	50
ÖZET	51
SUMMARY	52
KAYNAKLAR	53
ÖZGEÇMİŞ	56



ÖNSÖZ

At, insanoğlunun ilk evcilleştirdiği hayvanlardandır. M.Ö. 4000 yıllarında Türkler tarafından evcilleştirildiği, bunun bir sonucu olarak atlı çoban kültürünün ortaya çıktığı ve atın evciltilmesinin insanlık tarihinin bugüne gelmesinde büyük yeri olduğu bilinmektedir. Bu durumun sonucunda yüzyıllardır sadakati, gücü ve dayanıklılığı ile insan yaşamının vazgeçilmez bir parçası olmuştur.

Daha önceleri gerek savaşlarda askeri güç olarak gerekse günlük yaşamda iş gücü olarak kullanılmakta olan atlar günümüzde mekanizasyonun da gelişmesi ile birlikte daha çok spor alanında yarışlarda varlıklarını sürdürmektedirler. Dünyanın hemen her yerinde at yarışları yapılmaktadır. Düz koşu yarışları denildiğinde de dünyada iki at ırkı ön plana çıkmıştır. Bunlardan bir tane safkan Arap atı bir diğeri ise safkan İngiliz atıdır.

Safkan İngiliz atı; 1683-1730 yıllarında İngiltere'ye getirilmiş olan Darley Arabian, Byerley Türk ve Godolphin Arabian adlı Arap aygırları soyundan gelen çok yönlü melezlemeyle elde edilmiştir. Zekasını ve dayanıklılığını Darley, Byerley ve Godolphin ırklarından alan, iriliğini ve hızını İngiliz kısıraklarından atından alan safkan İngiliz atı kısa mesafeleri hızlı koşma özelliğiyle tanınır. Ülkemizde de safkan İngiliz atı ilk defa 1922 yılında Veliefendi Hipodromunda yarış atı olarak koşturulmuştur. Ayrıca Türkiye Jokey Kulübü ve özel haralarda yarış atı olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmamda yardımlarını her zaman hissettiğim danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ergun AKÇAY'a, bu süreç boyunca yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen Araş. Gör. Dr. Koray TEKİN ve Araş. Gör. Beste ÇİL'e, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı'nın tüm akademik ve başta Hüsne ARSLAN olmak üzere tüm idari personeline, verilerin toplanmasında ve düzenlenmesinde yardımlarını esirgemeyen olan İzmit Aşım İstasyonu Pansiyon ve Kayıt Memuru Sn. Nurhan ÇALIK'a, hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu dönemde de bana her zaman destek olan değerli aileme şükranlarımı sunarım.

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Dünya genelinde bulunan büyükbaş hayvan küçükbaş hayvan ve at popülasyonunun 2012-2016 yılları arasındaki değişimi.	1
Şekil 1.2. Safkan İngiliz Atı	2
Şekil 1.3. Soy Kütüğü örneği	7
Şekil 1.4. Aygır yem karması	8
Şekil 1.5. Aygır ahır	10
Şekil 1.6. Aygırın reproduktif organları	12
Şekil 1.7. Aygırdan sperma alınması	16
Şekil 3.1. Aşım gören toplam damızlık kısırak sayısının yıllara göre değişimi	40
Şekil 3.2. Gebe kalan toplam damızlık kısırak sayısının yıllara göre değişimi	41
Şekil 3.3. Toplam aşım sayısının yıllara göre değişimi	41
Şekil 3.4. Canlı tay oranının yıllara göre değişimi	42
Şekil 3.5. Siklus başına gebelik oranının yıllara göre değişimi	43
Şekil 3.6. Gebelik oranının yıllara göre değişimi	43
Şekil 3.7. Gebelik oranının aygırların yaşlarına göre değişimi	44

Şekil 3.8. Siklus başına gebelik oranının yıllara göre değişimi 45

Şekil 3.9. Canlı tay oranının aygırların yaşlarına göre değişimi 45



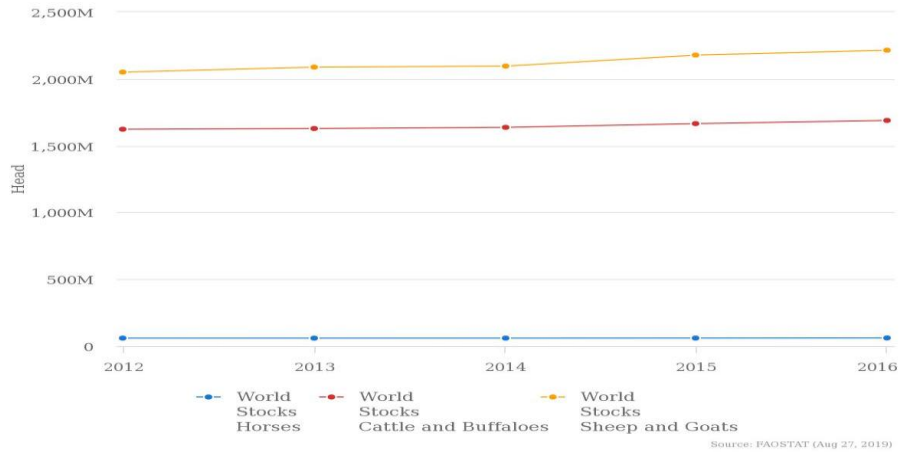
ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Yıllara göre aşım yapan toplam aygır, aşım gören toplam kısarak ve gebe kalan kısarak sayıları.	28
Çizelge 3.2. 2012 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşım yaptıkları kısaraklara ait toplam veriler	29
Çizelge 3.3. 2013 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşım yaptıkları kısaraklara ait toplam veriler	30
Çizelge 3.4. 2014 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşım yaptıkları kısaraklara ait toplam veriler	31
Çizelge 3.5. 2015 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşım yaptıkları kısaraklara ait toplam veriler	32
Çizelge 3.6. 2016 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşım yaptıkları kısaraklara ait toplam veriler	33
Çizelge 3.7. Seçilen 15 aygıra ait yıl bazında aşım, çekilen kısarak ve gebe kalan kısarakların sayıları.	34
Çizelge 3.8. Seçilen 15 aygıra çekilen kısarakların gebelik oranları, siklus başına gebelik oranları ve canlı tay oranları	35
Çizelge 3.9. Gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının seçilen aygırların yaşlarına göre değerlendirilmesi.	36
Çizelge 3.10. Seçilen 15 aygıra ait sezonluk gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının yıllara göre istatistiksel açıdan değerlendirilmesi.	39

1.GİRİŞ

1.1. At Yetiştiriciliği

At yetiştiriciliği, yetiştiricilik faaliyetleri arasında diğer çiftlik hayvanları kadar yaygın olmasada önemli bir yere sahiptir (Şekil 1.1). Bu durumunun altında yatan ana sebep diğer çiftlik hayvanlarının yetiştiriciliği insanın temel ihtiyaçları olan beslenme, giyinme ihtiyacını karşılıyor olmasıdır. Bu sebeplede çiftlik hayvanlarının pazarlama sirkülasyonundaki risk at yetiştiriciliğine göre daha az olmaktadır. At yetiştiriciliğine ekonomik açıdan bakıldığında da marjinal payda daha ön plana çıkmakta ve diğer çiftlik hayvanlarından farklı bir organizasyon gözlenmektedir. Yetiştirici, atın satılması ve satılan atın gerek yetiştiricilik hayatında gerekse spor hayatında belirli bir kariyere sahip olmasını amaçlamaktadır. Bu durumun yanında atlar diğer türlere göre reproduktif özellikleri bakımından da farklılık gösterirler. Zira atlarda östrus siklusunun mevsime bağlı olması aşım sezonu olarak adlandırılan sınırlı bir tarih aralığını ortaya çıkarmaktadır (Alaçam, 1990; Samper, 2009).



Şekil 1.1. Dünya genelinde bulunan büyükbaş hayvan küçükbaş hayvan ve at popülasyonunun 2012-2016 yılları arasındaki değişimi. (FAO-STAT, 2019)

1.2. Türkiyede At Yetiştiriciliği Faaliyetleri

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de at yetiştiriciliği faaliyetleri arasında en büyük yere sahip iki at ırkı ön plana çıkmaktadır. Bunlar; safkan İngiliz atı ve Safkan Arap atıdır (şekil 1.2). Bu ırklar haricinde ylkı atları, poni atları, rahvan atları ve çeşitli Avrupa ırklarının da ülkemizde yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Türkiyede Safkan Arap yarış atı yetiştiriciliği devlet elinde Tigem Atçılık Daire Başkanlığı kontrolünde, Türkiye Jokey Kulübü yetiştiricilik birimi kontrolünde ve özel işletmelerde gerçekleştirilmektedir. Safkan İngiliz yarış atı yetiştiriciliği faaliyetleri ise sadece Türkiye Jokey Kulübü ve Bakanlık tarafından belirlenen koşullara uygun olarak özel işletmelerin kontrolünde gerçekleşmektedir.



şekil 1.2. Safkan İngiliz Atı (TJK, 2019)

1.3. Türkiye de Safkan İngiliz Atı Yetiştiriciliği

Türkiye de Safkan İngiliz atı yetiştiricilik faaliyetleri 10.7.1953 tarihli ve 6132 sayılı Resmi Gazetede At Yarışları Hakkında Kanun, 11.6.2010 tarihli ve 5996 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve 19.04.2011 tarih 27910 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Safkan İngiliz Atlarının Soy Kütüğü, Kayıtları, İthalatı ve İhracatı Hakkında Yönetmelik kapsamında gerçekleştirilmektedir.

Yetiştiricilik faaliyetleri, yurt dışından aygır, boş ve gebe kısırak ithalatı ile birlikte yurt içinde de yetiştirilen yarış atlarından koşu kariyeri bitmiş sağlıklı kısırakların damızlığa ayrılması ve koşu hayatı boyunca ilgili yönetmelik tarafından belirlenen şartlar dahilinde başarılı olan erkek atların damızlığa ayrılması şeklinde sürdürülmektedir.

Bu kapsamda Türkiye Jokey Kulübüne ait Silivri, Torbalı, Karacabey, İzmit, Mahmudiye Urfa ve Adana haralarında İngiliz atı yetiştiriciliği faaliyetleri sürdürülmektedir. Bu tesislerde aygırlar sezonluk ya da uzun süreli olarak hizmet vermektedir. Türkiye Jokey Kulübü' ne ait aygırlar yıl boyu hara ve aşım istasyonlarında kalırken, özel şahıslara ait aygırlar bir sonraki sezona kadar sahiplerinin hara ve çiftliklerine transfer edilebilmektedir. Aynı durum boş ve gebe kısıraklar içinde geçerli olmakla birlikte, daimi kısıraklar tüm sezon boyunca pansiyon haralarda kalırken, doğum öncesi ve sonrasında aşım için tesisler ve özel çiftlikler arasında transfer edilebilmektedir.

Aygıra olan kısırak talebinin artışı ve azalışı ile de bağlantılı olarak aygırlar ve kısıraklar bahse konu bölgeler arasında yer değiştirebilmektedir. Türkiye Jokey Kulübü'ne ait hara ve aşım istasyonlarında yılda ortalama 50 safkan İngiliz aygır ile ortalama 2000 damızlık kısırağa hizmet verilmektedir. Bu tesislerde aşım sezonunun başlaması ile birlikte aygırlar o gün ki kayıtlı kısırak sayısına göre sabah, öğle ve akşam olmak üzere günde 3 defa aşım yapmaktadırlar.

At yetiştiriciliği, öncelikli olarak atın reproduktif fizyolojisi, aşım sezonu, kan hattı oluşumu, soy kütüğü, kısrağın reproduktif durumu, aşım, gebelik süresi, doğum, canlı tay eldesi, tayın yetiştirilmesi, spor hayatı ve sonrasında tekrar damızlık olması gibi birçok kritik dönüm noktasına sahiptir.

Ek olarak ve özellikle görünür dölverimi üzerine etkili yönetim ve veteriner hekim uygulamaları da göz ardı edilmemelidir. Parazit kontrol programı, beslenme programı, suni ışık uygulamaları, aşılama programı, teasing ve palpasyon programı , özellikle genital sistemle ilgili tanısal ve terapotik prosedürlerin incelenmesi gerekmektedir. Yavruların geçmişi hakkında özellikle olası konjenital defektler yönünden üzerinde durularak bir girişim yapılmalıdır (Samper, 2009).

Safkan İngiliz atı, sığır ve koyun gibi doğurganlığı için seçilen diğer çiftlik hayvanlarıyla karşılaştırıldığında dölverimi açısından nisbeten daha zayıf olarak değerlendirilebilir. İşte bu nedenle de reproduksiyon at yetiştiriciliği faaliyetinin en önemli bileşenidir. Atların öncelikle tüm reproduktif özelliklerinin iyi bilinmesi ve reproduktif olarak iyi izlenip değerlendirilmeleri, normal bir dölverimi alınabilmesi için esastır (Yurdaydın, 1986).

1.4. Aygırlarda Reprodüktif Yönetim

At yetiştiriciliğinin verimliliği üzerinde etkisi olan; aygır, kısrağın reproduktif durumu, kısrağın yaşı ve çiftleşme ayı gibi birçok faktörden bahsedilebilir ancak bir kısrağın sürü üzerine etkisi sadece bireysel sınırlarda kalırken, damızlık durumu elverişsiz olan bir aygırın tüm sürü üzerinde etkileri olabilmektedir (Hemberg ve ark., 2004).

Dolayısıyla yetiştiricilik organizasyonlarının olmazsa olmazı yarış kariyerlerinde belirli standartlara ulaşabilmiş, soy kütüğü kuvvetli iyi bir aygır bulunmasıdır. Yetiştiricilik programına dahil edilecek aygırın reproduktif açıdan dikkatle incelenmesi, üst düzey kabiliyetlerini gelecek nesillere aktarabilmesi ve bu

özelliğın sürdürülebilir olması için reprodüktif performansının değeriendirilmesini önemli hale getirmiştir.

Aygırın reprodüktif kapasitesini maksimize etmek için aygır sağılığını korumak yetiştiricinin en temel vazifesidir. Aygır maksimum kapasitede kullanmak için aygır yetiştiricisi aygırın en temel ihtiyaçlarını karşılamalı ve aygırın reprodüktif sınırları kadar davranış kalıplarını da anlamak zorundadır. Kötü reprodüktif özellikleri olan bir kısırak yetiştiricilikte olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir ancak kötü yönetilen bir aygırın yetiştirme programı üzerindeki etkileri çok daha kötü sonuçlara yol açabilmektedir. Aygırlar, bir çiftliğin üretkenliği üzerindeki etkileri nedeniyle, kısıraklara göre daha kritik değeriendirilirler ve daha kapsamlı seçilirler (Steiner ve Umphenour, 2009).

Zaman, hara ya da aşım istasyonun verimliliğini sınırlayan kritik bir faktördür. Bazı aygırların üreme aktivitesinin pik yaptığı uzun üreme periyotlarında günlük 3 ila 5 arası aşım yapması gerekebilir. Aşım da yavaşlayan aygırlar gün boyunca bütün aşım programını geciktirebilir, yönetim verimliliğini azaltabilir. Bu yüzden yüksek libidoyu sağılamak için yapılan her hangi bir yönetim uygulaması çiftleşme verimliliğininide artıracaktır (McKinnon ve ark., 2011).

Aygırlarda üreme sağılığının değeriendirilmesi hara organizasyonunun vazgeçilmez öğelerinden biridir ve aygırın kısırakta normal bir doğumla sonuçlanan gebe bırakabilme yeteneğini yani reprodüktif potansiyelini tahmin etmek için tasarlanmıştır (Paccamonti, 2013). Theriogenology topluluğu tarafından sunulan kriterlere dayanan bu tahminler; yetiştiricilik geçmişini, tüm aygırın fiziksel muayenesini, genital sistemin fiziksel muayenesini, çiftleşme davranışlarını, reprodüktif organlarla ilişkili bakteriyel gelişimi ve sperma kalite ölçümlerini kapsamaktadır. Bu değeriendirme yapılırken theriogenoloji topluluğu tarafından yayınlanan kılavuzun referans olarak kullanılması önerilmektedir (Samper, 2009).

Bütün yönetim şartları özellikle yoğun üreme programı açısından önemli olan libidoyu etkileyecektir. Yetiştiricilik için aşım sezonunun her bir günü önemlidir,

çünkü kısırakları gebe kalmasını sağlamak için sadece 135-140 gün gibi kısıtlı bir süreç vardır. Kısıraklar ikinci ya da üçüncü östrus siklusu sırasında aşım için getirildiklerinde potansiyel problemler açısından muayene edilmeleri yöneticilerin ve kısırak sahiplerinin uyarılması açısından önem arz etmektedir. Bu iletişim sayesinde problem kısırağın gebe olmadığı dönem içerisinde hızlıca çözüme ulaştırılabilir.

1.4.1. Damızlık Aygır Seçimi

Damızlık aygır seçimi üç ana temel üzerine dayanmaktadır. Bunlar; performans, konformasyon ve soy kütüğüdür. Birçok aygır aşımında kullanım için yeterli özelliklere sahip olmamasına rağmen , at yetiştiricileri çiftleştirme kriterleri arasında aygırın dölverimi özelliklerine nadiren önem vermektedir (Tırpan ve ark., 2015). At yetiştiricileri Temel amaç aygırın aşım yapması ve gebelik olmasına rağmen, aygırın reproduktif potansiyeli seçim sırasında göz ardı edilebilmektedir. Bu yüzden, aygır sahibinin aygırın doğal özelliklerini göz önünde bulundurmaksızın reproduktif verimliliği artırmak adına uygulamalarda bulunması şarttır (Samper, 2009).

Dölverimine bakılmaksızın gerçekleştirilen bu seçim nedeniyle sürdürülebilir gebelik ve doğum oranları diğer hayvan türlerinden daha düşük olabilmektedir (Brück ve ark. , 1993). Atlar, diğer evcil hayvanlar ile karşılaştırıldıklarında nispeten dölverimi daha düşük canlılardır. Çünkü sperma kalitesi aygırlar arasında çok değişkenlik göstermekle birlikte, çoğu kısırak düzensiz ve öngörülemeyen reproduktif davranışlar göstermektedir (England, 2005). Tek bir aşımında gebelik oranı %40-70 civarında değişiklik gösterirken, bu oran pony atlarında daha yüksektir. Bazı kısırakların gebe kalmak için 4 kez aşım görmesi gerekmekte ve gebe kalamayanlar bir sonraki sezona kadar boş kalmaktadırlar. Buna ek olarak, birçok aygır sahibi yüksek dölverimi beklemektedir. Çünkü bu durum onlar için en iyi pazarlama şeklidir. Seçim sırasında sadece konformasyon ve performans özelliklerine göre seçilen aygırlar yüksek dölverimi özelliği beklentisiyle seçilirler ve bu durum genellikle dölverimi açısından yanılgılara neden olur.

19.04.2011 tarihli ve 27910 sayılı Resmi Gazete’de Safkan Arap ve İngiliz Atlarının Soy Kütüğü, Kayıtları, İthalat ve İhracatı Hakkında Yönetmelikte bir atın damızlık aygır belgesi gereklilikleri ‘*Kendisinin en az Kv8, Kv9, Kv10, Kv23, Kv24, Kv25 koşularından birini kazanmış olması veya bir adet Grup A2, A3 koşularında tabela (1, 2, 3, 4 üncülük) yapmış olması veya babasının bir adet Grup A2, A3 koşusu kazanmış en az bir tayının olması veya anasının bu bentte sayılan derecelerden birini yapmış bir tayının olması,*’ olarak belirtilmiştir.

TALE OF THE CAT (USA) k.doru. 1994	STORM CAT (USA) br. 1983	STORM BIRD (CAN) d. 1978	NORTHERN DANCER (CAN) b. 1961
			SOUTH OCEAN (CAN)* b. 1967
	YARN (USA) d. 1987	TERLINGUA (USA) Al. 1976	SECRETARIAT (USA) Al. 1970
			CRIMSON SAINT (USA)* Al. 1969
		MR. PROSPECTOR (USA) d. 1970	RAISE A NATIVE (USA) Al. 1961
		NARRATE (USA)* k.doru. 1980	GOLD DIGGER (USA) d. 1962
SATIN SUNRISE (USA) d. 1990	MR. LEADER (USA) d. 1966		HONEST PLEASURE (USA) k.doru. 1973
		HAIL TO REASON (USA) br. 1958	STATE (USA) d. 1974
		JOLIE DEJA (USA) d. 1954	TURN-TO (IRE) d. 1951
			NOTHIRDCHANCE (USA) d. 1948
	LOGIC (USA) Al. 1979		DJEDDAH (FR) Al. 1945
		NASKRA (USA) d. 1967	BELLESOEUR (USA) d. 1945
		BACTU REASON (USA) d. 1974	NASRAM (USA) d. 1960
			ISKRA (FR) Al. 1961
			BOLD REASON (USA) d. 1968
			BACCHIAN (USA) d. 1962

Şekil 1.2. Soy kütüğü örneği (TJK, 2019)

1.4.2. Besleme

Başarılı bir yetiştirme programı sağlıklı bir beslenme programına ihtiyaç duyar. Besleme konusunda son yıllarda bilimsel anlamda çok fazla bilgi edinilmesine rağmen aygırın vücut kondüsyonu düzenli olarak değerlendirilmeli ve besleme düzenlemeleri gerektiği gibi yapılmalıdır. Genel olarak aygırın temel besin ihtiyaçları aşım sezonunda normalde olduğundan farklılık göstermemektedir. Aşım sezonunun yoğun zamanlarında enerji alımında hafif bir artış gerekli ve faydalı olabilmektedir. Aşırı beslenmiş ya da obez bir aygır, zayıf bir aygırdan daha fazla

problem yaratmaktadır. Temel vücut fonksiyonlarını normal sınırlar içinde tutmak için rasyonu dengeli besinlerden oluşmalıdır. Yeterli mera ya da iyi kalitede kuru ot bu ihtiyaçları karşılamaktadır ve iz minerallere, tuza ve taze suya kolay ulaşım da gereklidir. Enerji bileşeni olarak tane yem de soğuk havalarda ve stresli koşullar altında mutlaka verilmelidir (Davies Morel, 2003).



Şekil 1.3. Aygır yem karması. Yulaf, arpa, keten tohumu, hazır yem, biotin, havuç, ayçiçek yağı, yem katkı preparatlarını içermektedir.

Sağlıklı bir aygır vücut ağırlığının %2-3'ü oranında yem almalıdır. Bu miktarın %50 si kaba yem den oluşmalıdır. Vitamin A reproduksiyon için önemli bir vitamindir. Vitamin A yetersizliği sperma üretiminde ve kalitesinde kötüleşmeye sebep olabilmektedir. Yeşil otlar ve baklagil yemler genellikle yeterli miktarda A vitaminini içermektedir. Yaygın inanışın aksine, vitamin A ve E nin fazla miktarda takviye edilmesi reproduktif performansı yükseltmemektedir. Aygırlar genellikle %10, genç aygırlar ise %12-14 oranında proteine ihtiyaç duymaktadırlar. Obezitenin aşım kabiliyeti ve libido üzerine olumsuz etkileri olabilmektedir. Bu yüzden verimli sperma üretimi ve iyi reproduktif performans için gerekli olan, aygırı optimum vücut ağırlığında tutmak ve dengeli bir beslenme programı ayarlamaktır(Samper, 2009).

1.4.3. Ağız Diş Bakımı

Ağız ve diş bakımı tüm atlarda olduğu gibi aygırlar içinde önemlidir. Ağız ve diş muayenesi rutin olarak senede bir yada iki defa yada ağız, diş probleminden şüphe duyulduğunda hemen uygulanmalıdır. Diş törpüsü de yine rutin olarak ağız muayeneleri doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu sayede beslenmenin uygunluğu, vücut kondüsyonunun korunması ve sindirim problemlerinin minimum seviyede tutulması sağlanmaktadır (Davies Morel, 2003).

1.4.4. Barınma

Doğal yaşamda bir aygır geniş topraklar üzerinde kısırlarıyla birlikte gezerek yeni otlaklara göç halinde yaşamaktadır. Bu sayede hem egzersiz yapabilir, hem de her zaman taze çayırlarda otlayabilmektedir. Bazı meralı yetiştiricilik sistemleri hariç evcilleştirme büyük oranda bu özelliği ortadan kaldırmıştır. Bu nedenle aygır yönetimi; bu kaybı karşılamalı, aygırın performansını ve refahını optimize etmelidir.

İdeal olarak aygır büyük bir padokta otlamaya çıkartılmalıdır. Ancak bu her zaman mümkün olmayabilir. İklim şartları ve kısıtlı mera alanları yıl boyunca otlama yapılmasına engel olabilmektedir. Çiftliklerde bulunan çoğu aygır günün belirli zamanlarını ahırlarda kapalı olarak geçirmektedir. Bu ahırların ortalama 150 cm lik bir at için en az 5m X 5m genişliğinde, havadar ve aydınlık olması gerekmektedir. Bununla birlikte aygıra ait soy kütüğü bilgileri ahırın önüne asılmalıdır. Ayrıca aygırın içerde geçirdiği süreçte can sıkıntısına bağlı şekillenen kötü davranışları engelleyebilmek adına ahırın tavanına asılan zincirler, plastik şişeler, ahırın içine bırakılan bir futbol topu, hatta bir kedi bile aygırın eğlenmesini sağlayabilir ve can sıkıntısını azaltabilir (Davies Morel, 2003).



Şekil 1.4. Aygır ahır.

Araştırmalar aygır barınma şeklinin reproduktif performans üzerine direkt etkilerinin olduğunu göstermektedir. Aygırları bir arada bulundurmak doğal sürü davranışlarını ortaya çıkarabilmektedir. Bu sayede aygır grupları içinde testosteron seviyesi ve dolayısıyla libido seksualiste artış gözlenmektedir. Buna bağlı olarak serbest dolaşan aygırlarda, ahırda yetiştirilen aygırlara göre daha yüksek fertilitite gözlenmiştir (McDonnell, 1986).

1.4.5. Tırnak Bakımı

Tırnak bakımı aygıra göre bireysellik göstermektedir. Günlük padok gezintileri tırnak kalitesinin artmasını sağlamakla birlikte aygırın mümkün olduğunca dışarıda kalması için başka bir sebep olmaktadır. Altlığı talaş, odun tozu gibi maddelerden oluşan ahırlarda tutulan aygırların tırnakları daha fazla kuruma ve sertleşme eğilimi göstermektedir.

Genel olarak tırnaklar, her 6-8 haftada bir törpülenip bakımdan geçmektedir. Bazı özel tırnak probemi olan aygırlar için özel nallama uygulamaları yapılabilmektedir. Mümkün olduğunca aygırların nallanmaması gerekmektedir. Çünkü nallama tırnağa zarar verebilmektedir (Hurghten, 2000).

1.4.6. Egzersiz

Egzersiz, diğer tüm atlarda olduğu gibi, aygırın fiziksel ve psikolojik refahı için zorunludur. Özellikle kas tonusunun korunmasında ve aşım davranışlarında önemli rol oynar. Aynı zamanda egzersiz, kardiyovasküler sistemi geliştirdiği gibi azotüri/tyingup/pazartesi hastalığı ihtimalini düşürür ve genel durumu geliştirir (Dinger ve Noiles, 1986). Bunlara ek olarak sindirimi düzenler ve iştahı artırır. Ancak bazı aygırlar serbest bırakıldıkları halde gezinmeyi otlamayı reddedebilirler. Bu tarz atlar için koşu bandı, binek, lonj, yüzdürme gibi kontrollü egzersiz uygulamaları yapılmaktadır.

1.4.7. Koruyucu İlaçlar, Parazit Kontrolleri ve Aşılama

İyi bir parazit kontrol programı, mera yönetimi ile birlikte yapılmasıyla mümkündür. Antiparazit ilaçların aygır fertilitesi üzerine negatif etkisini değerlendiren birkaç çalışma olmasına rağmen, bir çok ilaç üreticisi tarafından aksi belirtilmedikçe güvenli olarak kabul edilmiştir. Düzenli mera rotasyonu da parazit kontrolünün parçası olmaktadır. Düzenli olarak yapılan dışkıda parazit yumurtası kontrolü iyi bir paraziter mücadele için önemlidir (Davies Morel, 2015).

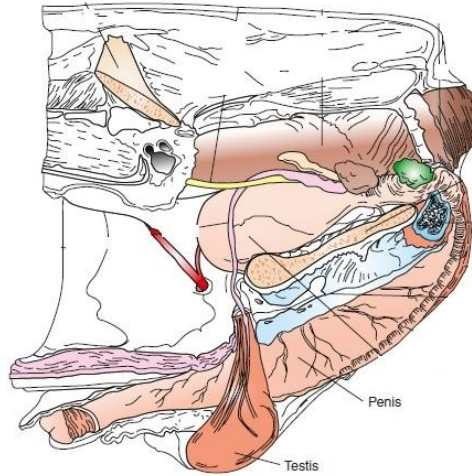
Aygırlar yılın 6 ayı izole olmalarına rağmen, kalan 6 ayda aşım sezonu boyunca farklı çiftliklerden gelen kısıraklarla etkileşim halindedirler. Üreme sezonundaki aygırlar kontagioz hastalıklarla karşılaşma açısından daha yüksek risk altındadırlar. Bu yüzden aşılama programının düzenlenmesi önem arz etmektedir. Damızlık aygırın aşım sezonundan 60 gün önce uygun şekilde aşılama gerekmektedir. Bu sayede aşıdan sonra şekillenebilecek ateş iştahsızlık gibi herhangi bir semptomun sperma kalitesine olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

1.5. Aygırlarda Üreme Sağlığı ve Androlojik Muayeneler

1.5.1. Genel Fiziksel Muayene

Döl veriminin değerlendirilmesi her ne kadar aygırlarda genital sağlık üzerine odaklansa da, genel fiziksel kondüsyonda dolaylı olarak reproduktif performansı etkilediği için göz ardı edilmemelidir. Genel vücut kondüsyonunun gözlenmesi değerlendirme sırasında ilk olarak yapılması gerekenlerden biridir. Çiftleşme kabiliyetini etkileyebilecek sırt, bel problemleri ve topallık gibi anormallikler ile genetik aktarım potansiyeli olan kriptorşidizm, wobblers sendromu gibi hastalıklar yönünden özellikle dikkat edilmelidir. Çeşitli vücut sistemleri (solunum, kardiyovasküler, sindirim, sinir, üriner, kas-iskelet ve oftalmik sistemler) genel bir muayeneden geçirilebilir. Hematolojik analizler yada kan biyokimyası parametreleri, idrar ve dışkı analizi gibi laboratuvar testleri ile fiziksel muayene bulguları aygırın genel sağlık durumunu belirlemek için destekleyici olabilir (Brinsko ve ark., 2011).

Erkek damızlık hayvanlardan dölverimi konusunda en iyi şekilde yararlanmak için, üreme organlarının temel anatomik yapılarının tanınması ve vücut içerisindeki konumlarının bilinmesi ve fizyolojik fonksiyonlarının iyi anlaşılması oldukça önemlidir (Sönmez, 2007).



Şekil 1.5. Aygırın reproduktif organları (Chenier, 2009).

Aygırın tanımı ve geçmişine ait kayıtlar incelendikten sonra, aygır genel fiziksel muayeneye alınmalıdır. Aygırın fertil kabul edilebilmesi için önemli olan nokta, fertil spermayı östrus dönemindeki bir kısrağın serviks yada uterusuna bırakabilme yetenek ve isteğine sahip olmasıdır. Bu şartı engelleyebilecek herhangi bir kusur kayıt altına alınmalıdır. Özellikle aygırda aşım davranışlarına (yaklaşma, atlama, kavrama, yüklenme) engel olabilecek görme kaybı, şiddetli topallık yada bozuk bir komformasyon yapısının olmaması gereklidir (Varner, 2011).

Fiziksel muayeneyi takiben aygırın, östrus dönemindeki kısrağın varlığında gösterdiği davranışlar muayene edilir ve kayıt altına alınır. Sağlıklı bir aygırda libidonun bir belirteci olarak kısrağa ilgi göstermesi arzu edilmektedir. Aygırda huzursuzluk belirtileri, pençe atma, yeri kazma ve kişneme gibi normal davranışlar gözlenmelidir. Aygır kısrağa genelde boyun kısmından yaklaşır ve bu süreçte ısırma hareketleri, burun sürme hareketleri gözlenmektedir. Cinsel davranışlar neuroendokrin etkileşimle yönetilirler ve hayvan türüne özgü hareket zincirleri halinde birbirlerini izleyerek oluşurlar (Tekin, 1990b). Sokulma ve koklama hareketleri ile vulva etrafında devam ederken bunların ardından flehman hareketi gözlenmektedir. Ereksiyon genelde bu hareketin hemen peşinden şekillenmektedir. Ancak yaklaşma esnasında herhangi bir anda da gözlemlenebilir. Eğer ereksiyon oluşumunda bir problem varsa aygır fiziksel olarak muayene edilmelidir (Alaçam, 1990).

Mikrobiyolojik muayene sırasında, uygulayıcı penisin yıkanıp kurduğundan emin olduktan sonra üretral swab alınmalıdır. Glans penis nemli bir fırça yardımıyla temizlenerek swabın kontaminasyonu engellenir ve fossa glandisten ve pre-seminal üretral sıvıdan örnek alınır. Eğer aygırın geçmişinde pseudomonas şüphesi varsa, yıkanmamış erekte penis karanlık bir ortamda ultraviyole ışık altında ya da hafif ışık altında muayene edilmeli ve spesifik parlama gösteren bölgelerden swab aracılığıyla örnek toplanması tavsiye edilmektedir (Alaçam, 1990).

Aygırlarda, prepisyum ve penis anomalisi kolayca teşhis edilebilmektedir. Penis ve prepisyumun problemleri, çiftleşme performansı, davranış değişiklikleri,

gebelik oranları, engellilik süresi ve geçmiş yaralanmalar, hastalıklar ve ürogenital cerrahi gibi bilgileri içerebilmektedir. Penis ve prepisyumun fiziksel muayenesi ürinasyon gözlemine içermelidir. Eğer aygırda ağrılı, acılı yada sıra dışı bir ürinasyon şekilleniyorsa yada ürinasyon şekillenmiyorsa aygırda üriner obstruksiyondan şüphe duyulabilir ve idrar kesesinin rektal yolla kontrol edilmesi gerekebilmektedir. Çiftleşen bir aygır, kısarak servis edildiğinde ereksiyon ve ejakulasyonda problem yaşıyorsa mutlaka müdahale edilmelidir.

Penis, prepisyum içerisinde kolaylıkla palpe edilebilmektedir. Bu şekilde prepisyum iç mukozasının kontrolü yapılabilmektedir. Ayrıca prepusyal halka, prepisyal orifisyum, penisin serbest ucu palpasyon ile değerlendirilebilir, fimzis teşhisi palpasyonla yapılabilir.

Aygırın skrotumu belirgin bir boyuna sahiptir, ince ve elastik olmalıdır. Soğuk havalarda tunika dartos katmanının kontraksiyonlarına ve dokunulduğunda kremaster kasının kontraksiyonlarına bağlı olarak vücuda doğru çekilebilmektedir. Her iki testiste de epididimis kendi pozisyonlarında rahatlıkla palpe edilebilir.

Testis boyutları ve pozisyonu üreme sağlığının muayenesi sırasında her zaman değerlendirilmelidir. Testiküler ölçüler yüksek oranda günlük sperma üretimi ile korelasyon gösterir. Bu ölçüm sayesinde, aygırın potansiyeli hakkında tahminde bulunabilir. Ayrıca transskrotal ultrasonografi de skrotal içerik hakkında detaylı bilgi edinmek ve testis büyüklüğünü ölçmek için kullanılmaktadır (Schumacher, 2011 ve Brinsko, 2011).

İnternal genital organlar rektum yoluyla muayene edilebilmektedir. Bu prosedür için hayvanın yeterince zapt edilmesi çok önemlidir (Brinsko, 2011). Ampulla duktus deferens; ortalama 20 cm uzunluğunda 2 cm çapındadır. İdrar kesesinin boyun kısmından başlayarak üretranın dorsoline, prostatın ventraline doğru uzanır ve bu alanda palpe edilebilir. Vesiküler bezler; ampulla'nın hemen kaudalinde yer almaktadır ve palpasyonu zordur. Bu bezlerde inflamasyona nadir rastlanmakla birlikte, zaman zaman bazı bakteriyel olgularda patojen etkenler buralarda

barınabilmektedir. Prostat bezi; her bir lobu yaklaşık olarak 10 cm uzunluğunda 6 cm genişliğindedir. Palpe edildiğinde sıkı ve nodüler bir yapıdadır. Hastalıkları çok nadirdir. Bulboüretral bezler üretranın dorsal yüzeyinde, prostatın kaudalinde bulunurlar. Yaklaşık olarak 4 cm çapındadır. Palpe edilemezler (England, 2005).

1.5.2. Spermanın Muayenesi

Bir erkek hayvanın fertilitesi, sperma üretimi, ejaküle olmuş spermatozoonun motilitesi ve fertilizasyon yeteneği, cinsel istek ve çiftleşme yeteneği ile doğrudan ilişkilidir. Steril bir erkek kolaylıkla saptanabildiği halde, infertil bir erkek ciddi problemlere ve ekonomik kayıplara yol açabilmektedir. Libido yada cinsel istek erkek reproduksiyonunda oldukça önemlidir (Akçay ve ark., 2007).

Spermanın muayenesi ve değerlendirilmesi, yetiştiricilikte ve özellikle damızlık seçiminde önemli yer tutar. Diğer androlojik muayenelerde normal değerler elde edilse bile, spermatolojik özelliklerden birinde meydana gelen olumsuzluk dölleme yeteneğini (potentia generandi) doğrudan etkiler (Akçay ve ark., 2007).

Aygırda sperma kalitesini olumsuz yönde etkileyecek sınırlandırıcı bir faktör olmadığı kabul edilerek çalışılan hipoteze göre sperma kalitesi, kısırak-aygır yönetim kompleksinin ortalama fertilitesi üzerinde %20-40 oranında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Aygırdan değerlendirilmek için sperma alınmasının birçok sebebi vardır. Bunlar satın alınmadan önce ya da dölverimi değerlendirilmesi, aşım sezonu öncesinde, aygır eğer üretim programına girecekse, fertilitate problemlerinden şüphelenildiğinde, spermanın saklanması, suni tohumlamadan önce ya da taşınmadan önce sperma alımı olarak sıralanabilmektedir (Skaife, 2011).



Şekil 1.6. Aygırdan sperma alınması (Equine Breeding Centre ,2019).

Aygırlar sperma rutin olarak suni vajen kullanılarak alınmaktadır. Ayrıca prezervatif kullanımı, farmakolojik olarak uyarılan ejakulasyon, manuel stimülasyon ve epididimal sperma toplanması yöntemleri ile de aygırlardan sperma alınabilmektedir.

Atlarda her ne kadar elektroejakulasyon uygulansa da, güçlü bir sedasyon yada genel anestezi gerektirmekte ve rektal perforasyon, zayıf motilite, retrograd ejakulasyon, idrar kontaminasyonu gibi bir dizi karmaşık faktör ve uygunsuz sonuçları yüzünden tercih edilen bir metod olarak kabul edilmemiştir (Brinsko, 2011).

1.5.2.1. Spermanın Ön Muayenesi

Spermanın değerlendirilmesi ilk olarak sağlıklı bir aygır tarafından üretilen spermanın dölleyebilme kapasitesini ortaya çıkarma amacını taşımaktadır. Rutin yönetim uygulamaları ya da suni tohumlama programı için üreme sezonunun başında ve sezon boyunca düzenli olarak spermatolojik muayene yapılmalıdır.

Natif spermanın görünümü ve rengi değerli bilgiler sunar. Natif sperma gri ya da beyaz renktedir. Ejakulatın bulanıklığı sperma konsantrasyonun ilk göstergesidir. Dilue olan düşük yoğunluktaki ejakulatlar gri ve sulu görünümdeyken yüksek konsantrasyona sahip ejakulatlar koyu ve krema görünümüne sahiptir. Sarımsı renge

sahip ejakulatlar ürospermi (ejekulatta idrar bulunması) göstergesidir. Kırmızı ya da pembe renk hemospermi (ejekulatta kan bulunması) göstergesidir (Skaife, 2011). Aygırın ırkına göre değişmekle birlikte sperma hacminin ortalama 60 (30 - 300) ml olduğu belirtilmektedir (Tekin, 1990a).

Süzme işlemi sonrasında, sperma örneğinin jelden ari fraksiyonunun hacmini belirleyebilmek için sıcak, dereceli bir silindir kullanılabilir.

Seminal sıvı pH sı pH metre ya da normal pH kağıtları ile ölçülebilir. 6,9-7,7 aralığı uygun olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak pH seviyeleri başarılı bir şekilde iki kez sperma toplandığında ikinci ejakulatta yükselme eğilimi göstermektedir. Bu değişimin muhtemel sebebi ilk ejakülasyon sırasında sekresyondan sonra rezervlerin bitmesi nedeniyle spermatozoa konsantrasyonunun ve epididimal sekresyonun azalmasına bağlı şekillenmektedir. Mevsim, ejakulasyon sıklığı ve spermatozoon yoğunluğu pH yı etkileyebilir. Sperma miktarı ve pH ile spermatozoa sayısı ve pH arasında negatif bir korelasyon olduğu rapor edilmiştir. Bu yüzden ejakulat içindeki spermatozoa sayısı düştüğünde pH da yükselmektedir. Anormal yüksek pH ölçümleri ürospermi ya da enfeksiyonla ilişkili olabilmektedir (Skaife, 2011).

1.5.2.2. Spermanın Mikroskopik Muayenesi

Tam bir döl verimi muayenesi yapılırken yada suni tohumlama için sperma hazırlarken; ejakulatın jelden ari fraksiyonundaki spermatozoa konsantrasyonunu belirlemek temel bir prosedür olarak karşımıza çıkmaktadır. Spermatozoon konsantrasyonu genellikle milyon/ml olarak belirtilir ve ejakulattaki toplam spermatozoa sayısını vermek için jelsiz hacimle çarpılır (Skaife, 2011). Genellikle spektrometre ya da geleneksel hemositometre yardımıyla ölçümü yapılmaktadır.

Spermatozoon motilitesinin değerlendirilmesi sperma kalitesinin değerlendirilmesi sırasında en temel testlerden biri olarak kabul edilir ve muhtemelen sperma değerlendirmesinde en çok belirtilen değişkendir. Çünkü günümüzde temel

düzeyde yapılan sperma değerlendirme testleri arasında aygırın potansiyel dölveriminin kanıtı olarak verilebilecek karakteristik tek parametredir. Motil spermatozoa yüzdesi özellikle de progresif motilite, canlı spermatozoa sayısının iyi bir göstergesidir. Motilite hem subjektif hem de bilgisayarlı motilite analiz sistemiyle değerlendirilebilmektedir (McKinnon ve ark., 2011; Sellon ve Long, 2007).

Anormal spermatozoon morfolojisi bir çok hayvan türünde subfertiliteyle ilişkilendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre anormal baş morfolojisine sahip spermatozoon dişi genital kanalında yol alırken zorluk yaşamaktadır. Serviks, servikal mukus gibi spermatozoon transport bariyerleri morfolojik olarak normal olan spermaların separasyonunu kolaylaştırmaktadır.

Morfoloji ve dölverimi arasında sınırlı veri bulunmaktadır. Ancak morfoloji testleri sperma kalitesi ve anormal spermatogenezis, testikular dejenerasyon, testis yada epididimis inflamasyonu, sıcaklık stresi ve spermatozoon morfolojisinde düşüşe sebep olabilecek tüm sonuçlar gibi problemlerin belirlenmesi açısından değerli bir testtir. Sonuçta 200-400 spermatozoon değerlendirilmeli ve morfolojik defektler için skorlanmalıdır. Genel olarak anormallikler; anormal baş, anormal orta kısım, anormal kuyruk, ayrılmış baş, anormal/kırık boyun, proksimal yada distal damlacıklar ve premature spermatozoon hücreleri olarak katagorize edilebilmektedir (Skaife, 2011).

1.6. Aygırlarda Üreme Sağlığı ve Dölveriminin Değerlendirilmesi

Uygun yönetim koşulları altında olan normal fertiliteye sahip kısraqlarla elde edilen canlı tay oranı bir aygırın fertilitasını ölçmenin en iyi yoludur. Bir diğer yol aygırın fiziksel ve sperma muayene sonuçlarının normal olduğu bilinen aygırlarda yapılan aynı ölçümlerle karşılaştırılmasıdır (Alaçam, 1990).

Aygırlarda dölveriminin değerlendirilmesi, aygırın yaşı, kullanımı ve aşımlarının kayıtları ve hayvanın tanımı ile başlar. Veteriner hekimin her gün aygırın takibini yapabilmesi muayene edilen aygırın pozitif tanımlamalarını yapabilmek

açısından önemlidir. (Skaife, 2012). Aygır fertilitésinin ölçümü kesin sınırları olan bir bilim dalı değildir ve tüm göstergeler belirli eksikliklere sahiptir. Örneğin sezon başına ve siklus başına tay doğum oranı genellikle nihai ölçüm olarak değerlendirilirken, bu parametreler çiftleştirilen kısrağın yaşından ve reproduktif durumundan ve veteriner hekim yönetiminin etkinliğinden büyük ölçüde etkilenmektedir (Sullivan ve ark., 1975).

1.6.1. Aygırlara Ait Reprodüktif Kayıtlar

Aygırlarda yönetimin başarısı bir sonraki senenin tay sayısının ölçümüyle belirlenir. Ek olarak, yönetim yetiştirme sezonundaki aktiviteleri kaydetmelidir. Bu kayıtlar üreme verimliliğinin hem sezon içindeki hemde sonundaki periyodik analizleri ve yönetimde uzmanlaşmak için gereklidir. Kayıtların analizleri yetiştirme operasyonlarında ve problemlerin tanımlanmasında yapılacak değişikliklere olanak sağlar.

Hayvanın reprodüktif geçmişine ilişkin olarak; cinsel isteğinin derecesi, bugüne kadar yaptığı aşımalar, aşım sıklığı, varsa döl verimine ve yavrularına aktarabildiği kalıtsal güce özgü veriler ile daha önce kullanıldığı sürelerde herhangi bulaşıcı bir hastalık geçirip geçirmediği araştırılmalıdır (Tekin, 1990a).

Aygır problemleri ve problemlerin analizi için, aygırın önceki aşımları gözlenmelidir. Bu durum genellikle dölverimi analizinin en iyi belirleyicisidir. Hiç çiftleşmemiş, boş ve doğum yapmış kısrağ gruplarının her birinde geçmiş dölverimin değerlendirilmesi özel önem taşımaktadır. İdeal olan ölçüm, doğum başına servis sayısıdır. Ancak bu durum aygırla ilgili olmayan abortlar yüzünden değişebilmektedir. Reprodüktif performansın ölçülebilmesi değerlendirilmesi amacıyla çiftliklerde aşım kayıtlarının detaylı ve doğru tutulması gereklidir.

1.6.2. Aygır Kitabı ve Aşım Programı

Reproduktif başarı hesaplandığında, başarı seviyesinin normale göre iyi yada kötü olduğunu belirlemek ve nedenlerini tanımlamak daha kolay yapılabilir. Mevcut durumun sebepleri ortaya çıktığında başarıyı geliştirmek için daha iyi kararlar alınabilmekte ve yönetim uygulamalarını modifiye etmek mümkün olabilmektedir. İyi yönetim şartları altında zayıf fertilitateye sahip bir aygır çok iyi fertilitate sonuçları ortaya koyabilmektedir.

Aşım sezonu sırasında herhangi bir konuda aygır performansının doğru ve kolayca değerlendirilmesine olanak sağlayan çeşitli kayıt sistemleri kullanılabilmektedir (McKinnon ve ark., 2011). İngiliz Jokey kulübü, sezon sırasında ve sonrasındaki aralıkları hesaplayarak uygun doğum zamanlarını özetleyen bilgisayarlı kayıt sistemine sahiptir (Bosh ve ark., 2009). Üreme sezonu boyunca toplanan verileri düzenli ve verimli bir şekilde izlemek için en çok ilgi duyulan reproduktif performans indikatörlerini gösteren bir tablo oluşturmak gözlemi daha kolay hale getirecektir. Üreme sezonu devam ederken bu verileri düzenli olarak değerlendirmek reproduktif verimliliği negatif yönde etkileyebilecek bir problemi öncesinde belirleyip, at sahibinin güvenini artırır ve aygırın popülerliğini artırabilir. Ayrıca zamandan ve paradan tasarruf sağlayabilir (Skaife, 2012).

Sezon sırasında aygırdan beklenen başarılı çiftleşme ve kısarak sayısına göre göre son derece değişken olabilir. Yöneticinin sorumluluklarından biride aygırın yeterliliğini bilmesidir. Aygırın iş yükü, testislerin sperma üretebilme kabiliyetine bağlıdır. Diğer faktörlerin yanı sıra ultrasonik olarak da değerlendirilebilen testis boyutu bunun bir göstergesidir.

Günlük sperma üretimi az olan bir aygırın günlük kullanım sayısı aygırın dölderimi oranı üzerine olumsuz etkiye sahip olabilir. Ağır iş yükü libido eksikliğiyle sonuçlanabilir. Sonuç olarak aygır çiftleşmek için yavaş kalacak hatta ejakülasyonda başarısız olacaktır. Böyle bir durumda aygırın kısa bir zaman periyodu içinde iş dışı

tutulması ve dinlendirilmesi uygun olacaktır. İdeal bir yetiştirmede günde bir kez kullanılan bir ağıra her 10 gün için 1 ya da 2 gün dinlenme fırsatı verilmelidir.

Bireysel çeşitlilik nedeniyle bazı ağırlar uygun şekilde dinlenmesi sağlanarak günde birden fazla kısırakla çiftleştirilebilirler (Davies Morel, 2003). Ağırda çok sık ejakulasyon spermatozoon sayısını tüketebilir. Küçük testisleri olan genç ağırlar daha az spermatozoa üretirler ve büyük testisleri olan olgun ağıralara göre spermatozoon rezervuarını daha çabuk tüketirler. Birim zaman başına düşen optimum ejakulat miktarı, ardışık sperma toplanmasına, ağırın yaşına, testikular büyüklüğe bağlıdır ve kısrağı gebe bırakmak için ağıra ait doğal fertilitenin değerlendirilmesi yine ağırın önceki yetenekleri değerlendirilerek elde edilir (Ley ve Slusher, 2007).

1.6.3. Fertilité Verileri

Fertilité; kısırta ve ağırda doğum oranını maksimize etmek için uyum içinde çalışan yönetim faktörlerine bağlıdır. Fertilité ve subfertilité tahmini, kısırak ve ağır yönetiminde ilk olarak sperma kalitesinin değerlendirilmesine dayanır (Love, 2011).

1.6.3.1. Sperma Kalitesi

Doğal aşım yoluyla yetiştirilen Safkan İngiliz Ağırlarında spermanın değerlendirilmesi için birçok sebep bulunmaktadır. Bunlar; üreme sağlığının denetlenmesi yada ön alım değerlendirilmesi, üreme sezonu başlamadan önce, yetiştirme programına dahil edilecek ağırı belirlemek için yada fertilité probleminde şüphe duyulduğunda sperma analizlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Skaife, 2011).

Ağırlarda sperma kalitesinin analizi dölvöriminin maksimize edilmesi için olmazsa olmazdır (Tırpan ve ark., 2015). Genel olarak zayıf sperma kalitesi potansiyel bir düşük fertilité durumunu işaret edebilir. Ancak sperma kalitesi tek

başına fertilitiyi etkilemediğinden iyi sperma kalitesi de fertilitenin iyi olduğunun garantisi değildir (Skaife, 2011).

1.6.3.2. Gebelik Oranı

Yönetim altındaki at popülasyonlarında gebelik oranı; kısrağa ya da aygırın doğuştan gelen dölvörümü özelliklerine ve yönetimin kalitesine dayanmaktadır. Tek bir aygır bir çok kısrağa çiftleştiği için aygır fertilitesi; yetiştirme programının toplam başarısında kritik bir faktördür (Samper, 2009).

Gebelik oranı, aşım gören 100 kısrağa arasında gebe olarak teşhis edilen kısrağa oranını ifade eder. Gebelik oranı kısrağa, aygıra faktörlerle birlikte aşım organizasyonuna bağlı olarak etkilenebilmektedir. Kısrağa konusunda, gebelik oranı; kısrağın reproduktif durumu ile, kısrağın yaşı ile östrus sezonu ile alakalı olarak aşım zamanı ile etkilenebilmektedir. Örneğin, sezonun erken zamanlarında geçiş dönemi östrus düzensizliklerinden dolayı gebelik oranı düşük olabilmektedir ve gebelik oranı yaşlı kısrağlarda infertilite nedeniyle düşük kalabilmektedir.

Sperma alma sıklığı ve sperma işleme teknikleri açısından aygırın aşım yaptığı kısrağa sayısına göre zayıf yönetim koşulları aygıra ait gebelik oranını doğal dölvörümünün dışında etkileyebilmektedir. Gebelik oranı farklı şekillerde hesaplanabilmektedir.

Sezon sonu gebelik oranı: Aşım sezonunun sonundaki gebe kısrağların aygırda kullanılan kısrağlara oranını ifade eder.

Siklus başına gebelik oranı: Gebelikle sonlanan siklus sayısının toplam siklus sayısına oranıdır.

İlk siklus gebelik oranı: İlk siklusunda aşım görüp gebe kalan kısrağların yüzdesini ifade eder.

1.6.3.3. Doğum Oranı

Tüm üreme programlarının ana amacı canlı tay elde etmektir. Doğum oranını hesaplamak için aşım gören 100 kısırak içindeki doğum yapan kısırak sayısını ifade etmektedir.

1.6.3.4. Gebelik Kaybı

Gebelik oranı ve doğum oranı arasındaki fark gebelik kaybını ifade etmektedir. Gebelik kaybı, yanlış gebelik teşhisi, erken embriyonik ölüm yada abort nedenlerine bağlı şekillenmektedir. Kaybın nedenini daha doğru teşhis edebilmek için gebelik oranları 60. güne kadar ve sonrası olarak bölünebilir. Embriyonik ölümler 60. Günden önce gelişirken, fetal kayıplar 60. gün sonrasında şekillenmektedir. Gebelik sonrası kabul edilebilir gebelik kaybı oranı yaklaşık olarak %15'tir.

Aygır ve yönetim faktörleri yeteri kadar dikkate alınmadığı için aygır sıklıkla subfertilitenin ana kaynağı olarak kabul edilir. Aygırlarda düşen fertilitenin önemli sebeplerinden birisi, 24-48 saat üzerinde yüksek ateşle seyreden hastalıklardır. Özellikle anabolik steroid uygulamaları GnRH analogları ile yapılan enjeksiyonlar geçmişteki aşılama lar düşen testis büyüklüğünün ve zayıf libidonun iatrojenik sebeplerindendir. Bir takvim yılı içerisinde iki aşım sezonunda kullanılmak üzere bireysel olarak iki yarım küre arasında taşınan aygırlarda özellikle doğum yapan kısıraklarında sunulmasıyla birlikte artan kısırak sayısı nedeniyle fertilite de geçici değişimler gözlenebilmektedir. Bu aygırlarda taşıma sırasındaki strese bağlı olarak spermatogenezde azalmalar görülebilir (Love, 2011). Bu yüzden aygırların rutin olarak muayanedan geçirilmeleri, dölveriminde meydana gelebilecek değişimlerin tesbiti için gerekli bir işlemdir.

Tüm yetiştiricilik faaliyetlerinin ana hedefi canlı tay verimini artırmak ve üretim maliyetini düşürmektir. Yetiştiricilik programının tüm performansı; aygır ve kısırağın reproduktif verimliliği, yetiştiricilik metodunun ve yönetimin etkisi ile ilişki

olarak tanımlandığı için tüm bu faktörler üretim kararları alınmadan önce dikkatlice incelenmelidir.

Türkiye genelinde 8 farklı bölgede yarış atı yetiştiriciliği faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği Türkiye Jokey Kulübü, 6 adet aşım istasyonu ve 2 adet pansiyon hara ile İngiliz Atı yetiştiriciliğinde kendine ait 5 baş aygır ve kalanı misafir olmak üzere yıllık ortalama 50 baş safkan İngiliz aygırı ile aşım sezonu boyunca hizmet vermektedir. Ülkemizin kuzey yarım kürede yer alması sebebiyle aşım sezonu 15 Şubat tarihinde başlayıp, 30 Haziran tarihine kadar devam etmektedir. Aygırların belirtilen sezon aralığı içerisinde yoğun kullanımı ve yüksek dölverimi hedefleri sebebiyle dölverimi değerlendirmelerini daha önemli hale getirmektedir. Aygırlarda aşım kayıtları, rutin androlojik muayeneler ve özellikle spermanın muayenesi aygırın sezon öncesinde, içerisinde ve sonrasındaki dölverimi konusunda değerli bilgiler sunmaktadır. Türkiye Jokey Kulübü de her yıl bir önceki sezonda aşım yapan aygırlara ve bu aygırlara çekilen kısraklara ait aşım bilgilerinin bulunduğu bir aşım kitabı yayınlamaktadır. Yapılan bu çalışmada, 2012 ve 2016 yılları arasındaki 5 aşım sezonuna ait aşım kitapları incelenerek ve bu sezonlarda aktif olarak kullanılmış olan 15 aygırda dölverimin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Hayvan Materyali

Bu çalışma da 2012-2016 yılları arasında aşım yapmış aygırlar içerisinde 5 yıl boyunca aktif olarak kullanılan 9-23 yaşları arasında 15 aygıra ve bu aygırların aşım yaptığı kısırlara ait kayıtlar retrospektif olarak izlenmiştir. Bilgiler aygırların aşım yaptığı hara ve aşım istasyonları seviyesinde toplanmış ve sezon boyunca oluşturulan aşım kitaplarındaki verilere göre değerlendirilmiştir.

2.2. Bakım ve Besleme

Söz konusu aygırlar arpa, yulaf, kuru ot, kuru yonca, probiyotik, multivitamin içeren yem karışımı ile eşit koşullarda (aşırı zayıf veya aşırı kilolu olanlar hariç) beslenmişlerdir.

2.3. Türkiye Jokey Kulübü Aşım Kitapları

Türkiye Jokey Kulübü tesislerinde aşım yapan aygırlara ait reproduktif verilerin yıllık olarak yayınlandığı kitaplardır. Her aşım sezonunun bitmesini müteakip teknik bürolarca konsolide edilerek bir sonraki aşım sezonu öncesinde yayınlanmaktadır.

Bu çalışmada seçilen aygırların 2012-2016 sezonları arasında yaptığı aşımlara ait kayıtlar Türkiye Jokey Kulübü aşım kitaplarından toplanmış ve aşağıdaki parametreler yönünden aygırların dölverimi performansları değerlendirilmiştir.

Aşım sayısındaki değişimler, canlı doğum sayıları, gebelik oranları değerlendirilmiştir.

2.4. Çalışmada Değerlendirilen Parametreler

2.4.1. Aşım Gören Toplam Damızlık Kısarak Sayısı

Seçilen aygırlar tarafından aşım görmüş toplam kısarak sayısını ifade eder.

2.4.2. Toplam Gebe Kısarak Sayısı

Aşım gören kısıraklardan gebe kalanların toplam sayısını ifade etmektedir.

2.4.3. Toplam Aşım Sayısı

Seçilen aygırlar tarafından yapılan toplam aşım sayılarını ifade eder.

2.4.4. Canlı Tay Oranı

Gebe kalan kısırakların sezon sonunda canlı tay doğumuyla sonuçlanan gebeliklerin yüzdesini ifade eder.

2.4.5. Siklus Başına Gebelik Oranı

Aygır listesinde ki gebe kalan kısarak sayısının, bu kısırakların sezon boyunca geçirdiği toplam siklus sayısına oranını ifade eder.

2.4.6. Gebelik Oranı

Sezon sonundaki gebe kısarak sayısını, Aygırın aşım yaptığı toplam kısarak sayısına oranını ifade eder.

2.4.7. Gebelik Oranı, Siklus Başına Gebelik Oranı ve Canlı Tay Oranının Seçilen Aygırların Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi.

Gebelik oranı, Siklus başına gebelik oranı, canlı tay oranı parametrelerine ait değerlerindeki değişimler aygırların yaşlarına göre değerlendirilmiştir.

2.5. İstatistiksel Değerlendirme

Aygırların gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı, canlı tay oranı parametrelerine ait sezonluk ortalamalar alınmış ve her değişken için zaman içerisindeki değişime bakılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata, medyan, minimum ve maksimum olarak belirtildi. Atların 2012 yılından 2016 yılına kadar gebelik oranları, siklus başına gebelik oranları ve canlı tay oranlarında istatistiksel olarak bir değişim olup olmadığı Tekrarlı Ölçümlerde Varyans Analizi ile değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0,05$ olarak belirlendi. Tüm istatistiksel analizler için SPSS 14.01 paket programından yararlanıldı.

3. BULGULAR

Türkiye Jokey Kulübüne ait aşım istasyonu ve pansiyon haralarında son 5 sezon içerisinde yapılan aşım larla ilgili genel veriler aşım kitaplarından toplanmıştır. 2012 - 2016 yılları arasında ki Safkan İngiliz aygırlarının sayıları, aşım sayıları, aşım gören kıs rak sayıları, gebe kalan kıs rakların sayıları ve bölge bölge ünite-yıl bazında aşım yapan aygır sayıları, çekilen kıs rak sayısı, gebe kıs rak sayıları, gebe kalamayan ve kontrol edilemeyen kıs rak sayıları, ölen kıs rak sayıları, gebelik oranları çizelgelerde verilmiştir (Çizelge 3.1, Çizelge 3.2, Çizelge 3.3, Çizelge 3.4, Çizelge 3.5, Çizelge 3.6).

Çizelge 3.1. Yıllara göre aşım yapan toplam aygır, aşım gören toplam kıs rak ve gebe kalan kıs rak sayıları.

YILLAR	AŞIM YAPAN AYGIR SAYISI	AŞIM GÖREN KISRAK SAYISI	GEBE KALAN KISRAK SAYISI	GEBELİK YÜZDESİ
2012	38	1753	1486	%84,76
2013	50	2061	1781	%86,41
2014	52	2001	1736	%86,75
2015	49	2238	1901	%84,94
2016	44	1960	1738	%88,67

Çizelge 3.2. 2012 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşımları yaptıkları kısırlara ait toplam veriler.

2012	Adana Seyhan Aşım İst.	İstanbul Silivri Aşım İst.	İzmir Torbalı Aşım İst.	İzmit Aşım İst.	Karacabey Pansiyon Hara	Mahmudiye Arap Atı Pansiyon Hara	Şanlıurfa Arap Atı Pansiyon Hara	Toplam
Aşım yapan aygır sayısı	2	4	4	13	11	1	3	38
Çekilen kısırak sayısı	96	196	108	737	551	8	57	1753
Gebe kısırak sayısı	79	167	101	625	474	7	33	1486
Gebe kalamayan kısırak sayısı	9	22	7	77	63	1	3	182
Kontrol edilemeyen kısırak sayısı	8	7	0	35	14	0	21	85
Ölen kısırak sayısı	1	0	0	11	17	0	0	29
Gebelik oranı	%89.77	%88.36	%93.52	%89.03	%88.27	%87.50	%91.67	%89.09

Çizelge 3.3. 2013 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşımları yaptıkları kısırlara ait toplam veriler.

2013	Adana Seyhan Aşım İst.	İstanbul Silivri Aşım İst.	İzmir Torbalı Aşım İst.	İzmit Aşım İst.	Karacabey Pansiyon Hara	Mahmudiye Arap Atı Pansiyon Hara	Şanlıurfa Arap Atı Pansiyon Hara	Toplam
Aşım yapan aygır sayısı	4	4	4	20	15	1	2	50
Çekilen kısırak sayısı	148	211	93	857	586	12	94	2001
Gebe kısırak sayısı	133	190	85	737	516	10	65	1736
Gebe kalamayan kısırak sayısı	14	21	8	113	70	2	2	230
Kontrol edilemeyen kısırak sayısı	1	0	0	7	0	0	27	35
Ölen kısırak sayısı	1	0	0	1	3	0	0	5
Gebelik oranı	%94.48	%90.05	%91.00	%86.70	%88.05	%83.33	%97.01	%88.32

Çizelge 3.4. 2014 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşımlar yaptıkları kısırlara ait toplam veriler.

2014	Adana Seyhan Aşım İst.	İstanbul Silivri Aşım İst.	İzmir Torbalı Aşım İst.	İzmit Aşım İst.	Karacabey Pansiyon Hara	Mahmudiye Arap Atı Pansiyon Hara	Şanlıurfa Arap Atı Pansiyon Hara	Toplam
Aşım yapan aygır sayısı	5	5	4	19	15	1	3	52
Çekilen kısarak sayısı	145	186	75	820	704	21	110	2061
Gebe kısarak sayısı	135	166	70	706	619	18	67	1781
Gebe kalamayan kısarak sayısı	8	19	5	108	76	3	5	224
Kontrol edilemeyen kısarak sayısı	2	1	0	6	9	0	38	56
Ölen kısarak sayısı	0	1	0	4	5	0	0	10
Gebelik oranı	94,40%	89,73%	93%	86,73%	89,06%	85,71%	93,05%	88,83%

Çizelge 3.5. 2015 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşıml yaptıkları kısıraklara ait toplam veriler.

2015	Adana Seyhan Aşım İst.	İstanbul Silivri Aşım İst.	İzmir Torbalı Aşım İst.	İzmit Aşım İst.	Karacabey Pansiyon Hara	Şanlıurfa Arap Atı Pansiyon Hara	Toplam
Aşım yapan aygır sayısı	4	5	3	20	12	5	49
Çekilen kısırak sayısı	100	210	88	1081	618	141	2238
Gebe kısırak sayısı	92	181	76	925	536	91	1901
Gebe kalamayan kısırak sayısı	7	25	8	147	67	14	268
Kontrol edilemeyen kısırak sayısı	1	4	4	9	15	36	69
Ölen kısırak sayısı	2	3	1	5	1	1	12
Gebelik oranı	92,93%	87,86%	90%	86,28%	88,89%	86,67%	87,64%

Çizelge 3.6. 2016 yılı Safkan İngiliz aygırlar ve aşımları yaptıkları kısırlara ait toplam veriler.

2016	Adana Seyhan Aşım İst.	İstanbul Silivri Aşım İst.	İzmit Aşım İst.	Karacabey Pansiyon Hara	Şanlıurfa Arap Atı Pansiyon Hara	Toplam
Aşım yapan aygır sayısı	3	5	18	15	3	44
Çekilen kısırak sayısı	102	266	869	679	44	1960
Gebe kısırak sayısı	100	241	761	598	38	1738
Gebe kalamayan kısırak sayısı	2	25	108	81	6	222
Kontrol edilemeyen kısırak sayısı	0	0	0	0	0	0
Ölen kısırak sayısı	2	1	6	11	1	21
Gebelik oranı	98,04%	90,60%	88%	88,07%	86,36%	88,67%

Çizelge 3.7. Seçilen 15 aygıra ait yıl bazında aşım, çekilen kısarak ve gebe kalan kısarakların sayıları.

YILLAR /AYGIRLAR	Aşım Sayıları					Kısarak Sayıları					Gebe Kısarak Sayıları				
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016
1	37	76	21	41	27	13	53	13	18	14	12	48	12	16	11
2	50	94	65	41	19	24	44	45	29	10	22	39	41	26	10
3	126	127	97	79	53	71	80	61	44	36	63	73	55	42	31
4	123	105	146	135	69	55	47	91	75	36	49	41	80	62	31
5	122	116	87	59	94	67	69	58	28	66	58	58	45	25	49
6	37	68	87	26	27	22	29	42	12	16	22	25	39	12	16
7	127	121	146	176	96	67	86	86	107	68	60	74	83	97	59
8	195	237	171	145	155	118	114	97	95	95	105	98	81	80	81
9	163	158	92	121	58	94	96	56	74	67	83	85	45	57	100
10	89	85	65	108	70	52	36	32	68	47	43	33	31	61	41
11	104	94	67	35	21	61	57	44	20	13	57	48	40	20	11
12	59	67	110	37	62	36	39	62	29	38	33	36	55	22	32
13	60	64	172	189	119	36	36	94	111	63	30	32	86	95	56
14	218	189	120	92	213	119	116	68	55	110	109	102	61	48	93
15	160	116	76	33	81	99	54	46	18	41	89	50	38	18	36
TOPLAMLAR	1670	1717	1522	1317	1164	934	956	895	783	720	835	842	792	681	657

Çizelge 3.8. Seçilen 15 aygıra çekilen kısırakların gebelik oranları, siklus başına gebelik oranları ve canlı tay oranları.

YILLAR /AYGIRLAR	Gebelik Oranları					Siklus Başına Gebelik Oranı					Canlı Tay Oranları				
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016
1	100	90,57	92,31	88,89	78,57	57,14	84,21	75	64	61	75	83,33	75	56,25	36,36
2	95,65	88,64	93,18	89,66	100	81,48	72,22	89,13	74,28	83,33	81,81	58,97	70,73	69,23	80
3	92,65	91,25	93,22	95,45	86,11	65,62	70,13	71,42	64,61	67,39	71,42	71,23	69,09	73,8	74,19
4	96,08	87,23	89,89	87,32	86,11	62,8	50,61	59,7	55,35	52,54	69,38	68,28	73,75	59,67	70,96
5	90,63	85,29	77,59	89,29	74,24	64,44	65,16	64,28	60,37	57,64	68,96	81,03	73,33	68	69,38
6	100	86,21	95,12	100	100	78,57	71,42	67,24	60	80	45,45	68	76,92	83,33	25
7	90,91	87,06	96,51	90,65	86,76	65,93	80,43	80,58	68,79	67,04	78,33	78,37	75,9	73,19	71,18
8	92,92	85,96	83,51	84,21	85,26	65,21	59,75	72,32	65,04	56,64	76,19	82,65	79,01	82,5	79,01
9	88,3	89,47	80,36	78,08	86,57	64,34	71,42	78,94	82,6	61,05	63,85	76,47	82,22	63,15	43
10	86	91,67	96,88	91,04	87,23	79,62	71,73	64,58	67,77	100	88,37	81,81	64,51	75,4	75,6
11	93,44	85,71	90,91	100	84,62	82,6	96	75,47	68,96	78,57	73,68	79,16	72,5	75	81,81
12	94,29	92,31	90,16	78,56	84,21	76,74	80	78,57	88	72,72	78,78	77,77	54,54	68,18	37,5
13	92,37	87,93	89,71	87,27	84,55	73,15	63,35	64,89	92,3	58,12	73,33	87,5	83,72	84,21	89,28
14	90,91	88,89	91,49	86,36	88,89	76,92	76,19	66,15	59	64,36	79,81	77,45	85,24	66,66	79,56
15	91,75	92,59	82,61	100	87,8	91,75	69,44	92,68	56,25	18,64	57,3	72	73,68	61,11	66,66
X ± SX	93,06 ±0,99	88,72 ±0,64	89,56 ±1,52	89,79 ±1,78	86,73 ±1,69	72,42 ±2,47	72,14 ±2,78	73,4± 2,44	68,49 ±2,91	65,27 ±4,65	72,11 ±2,71	76,27 ±1,90	74,01 ±1,99	70,65 ±2,24	65,3± 5,10

Çizelge 3. 9a. Gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının seçilen aygırların yaşlarına göre değerlendirilmesi.

		Aygırların Yaşları													
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-23
Aygır sayıları		(n=2)	(n=3)	(n=6)	(n=9)	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=6)	(n=4)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=2)
Gebelik Oranı (%)		100,00	95,65	96,08	90,63	92,37	91,75	92,59	82,61	92,65	91,25	100,00	90,57	92,31	88,89
		94,29	86,21	90,91	88,30	85,29	87,93	89,71	87,27	90,91	88,89	93,22	95,45	86,11	78,57
			92,31	92,92	86,00	89,47	77,59	89,29	74,24	100,00	87,80	91,49	86,36	88,89	
				88,64	93,44	91,67	80,36	78,08	86,57	84,55					
				95,12	87,23	85,71	96,88	91,04	87,23						
				90,16	87,06	89,89	90,91	100,00	84,62						
					85,96	96,51	87,32	86,11							
					93,18	83,51	90,65	86,76							
					100,00	89,66	84,21	85,26							
					78,56	100,00	100,00								
						84,21									
X ± SX		97,15 ±2,85	91,39 ±2,76	92,31 ±1,19	89,04 ±1,91	89,84 ±1,56	88,76 ±2,18	88,76 ±1,99	83,76 ±2,04	92,03 ±3,18	89,31 ±1,02	94,90 ±2,60	90,79 ±2,63	89,10 ±2,20	83,70± 5,16

Çizelge 3. 9b. Gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının seçilen aygırların yaşlarına göre değerlendirilmesi.

		Aygırların Yaşları													
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-23
Aygır sayıları		(n=2)	(n=3)	(n=6)	(n=9)	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=6)	(n=4)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=2)
Siklus Başına Gebelik Oranı (%)		78,57	81,48	62,80	64,44	73,15	91,75	69,44	92,68	65,62	70,13	57,14	84,21	75,00	64,00
		76,74	71,42	65,93	64,34	65,16	63,35	64,89	92,30	76,92	76,19	71,42	64,61	67,39	61,00
			80,00	65,21	79,62	71,42	64,28	60,37	57,64	56,25	18,64	66,15	59,00	64,36	
				72,22	82,60	71,73	78,94	82,60	61,05	58,12					
				67,24	50,61	96,00	64,58	67,77	100,00						
				78,57	80,43	59,70	75,47	68,96	78,57						
					59,75	80,58	55,35	52,54							
					89,13	72,32	68,79	67,04							
					60,00	74,28	65,04	56,64							
					88,00	80,00	83,33								
						72,72									
X ± SX		77,66 ±0,91	77,63 ±3,14	68,66 ±2,36	71,89 ±4,52	74,28 ±2,80	71,09 ±3,49	65,58 ±2,89	80,37 ±7,24	64,23 ±4,69	54,99 ±18,26	64,90 ±4,17	69,27 ±7,64	68,92 ±3,16	62,50 ±1,50

Çizelge 3. 9c. Gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının seçilen aygırların yaşlarına göre değerlendirilmesi.

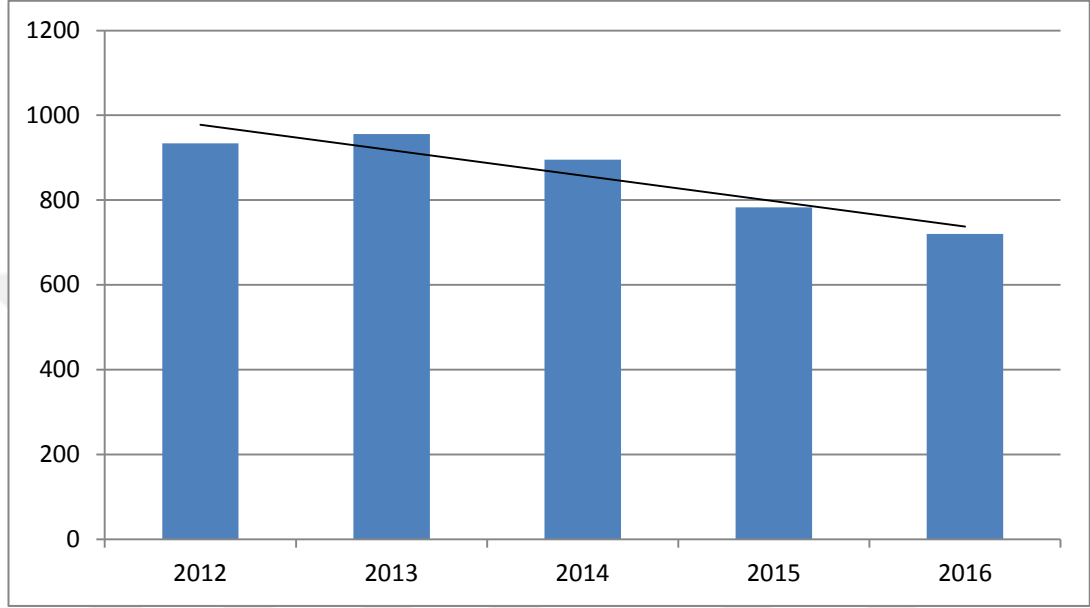
	Aygırların Yaşları													
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-23
Aygır sayıları	(n=2)	(n=3)	(n=6)	(n=9)	(n=11)	(n=10)	(n=9)	(n=6)	(n=4)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=3)	(n=1)
Canlı Tay Oranı (%)	45,45	81,81	69,38	68,96	73,33	57,30	72,00	73,68	71,42	71,23	75,00	83,33	75,00	56,25
	78,78	68,00	78,33	63,85	81,03	87,50	83,72	84,21	79,81	77,45	69,09	73,80	74,19	36,36
		77,77	76,19	88,37	76,47	73,33	68,00	69,38	61,11	66,66	85,24	66,66	79,56	
			58,97	73,68	81,81	82,22	63,15	43,00	89,28					
			76,92	68,28	79,16	64,51	75,40	75,60						
			54,54	78,37	73,75	72,50	75,00	81,81						
				82,65	75,90	59,67	70,96							
				70,73	79,01	73,19	71,18							
				83,33	69,23	82,50	79,01							
				68,18	25,00	80,00								
					37,50									
X ± SX	62,12 ±16,67	75,86 ±4,10	69,06 ±4,13	74,64 ±2,70	68,38 ±5,71	73,27 ±3,22	73,16 ±2,01	71,28 ±60,7	75,41 ±6,00	71,78 ±3,13	76,44 ±4,72	74,60 ±4,83	76,25 ±1,67	46,31 ±9,95

Çizelge 3.10. Seçilen 15 ağıra ait sezonluk gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının yıllara göre istatistiksel açıdan değerlendirilmesi.

	Yıllar	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata	Medyan	Minimum	Maksimum	p
Gebelik Oranı	2012	15	93,06	3,82	0,99	92,65	86,00	100,00	0,015*
	2013	15	88,72	2,50	0,64	88,64	85,29	92,59	
	2014	15	89,56	5,89	1,52	90,91	77,59	96,88	
	2015	15	89,79	6,90	1,78	89,29	78,08	100,00	
	2016	15	86,73	6,54	1,69	86,11	74,24	100,00	
Siklus Başına Gebelik Oranı	2012	15	72,42	9,58	2,47	73,15	57,14	91,75	0,270
	2013	15	72,14	10,75	2,78	71,42	50,61	96,00	
	2014	15	73,40	9,46	2,44	72,32	59,70	92,68	
	2015	15	68,49	11,27	2,91	65,04	55,35	92,30	
	2016	15	65,27	18,02	4,65	64,36	18,64	100,00	
Canlı Tay Oranı	2012	15	72,11	10,51	2,71	73,68	45,45	88,37	0,099
	2013	15	76,27	7,38	1,90	77,77	58,97	87,50	
	2014	15	74,01	7,71	1,99	73,75	54,54	85,24	
	2015	15	70,65	8,66	2,24	69,23	56,25	84,21	
	2016	15	65,30	19,74	5,10	71,18	25,00	89,28	

3.1. Aşım Gören Toplam Damızlık Kısarak Sayısı

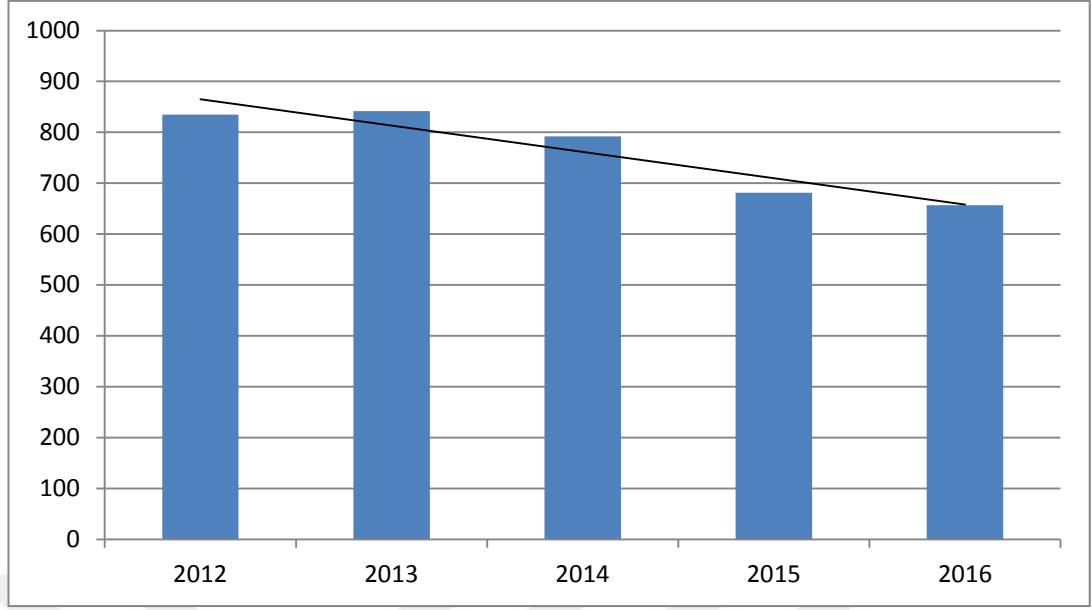
Seçilden 15 aygır tarafından aşım yapılmış olan kısarak sayısı 2013 yılı haricinde azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 3.1). 2012 yılında 934 kısrağa aşım yapıyorken aynı aygırlar 2016 yılında 720 kısrağa aşım yapmıştır (Çizelge 3.7.).



Şekil 3.1. Aşım gören toplam damızlık kısarak sayısının yıllara göre değişimi.

3.2. Toplam Gebe Kısarak Sayısı

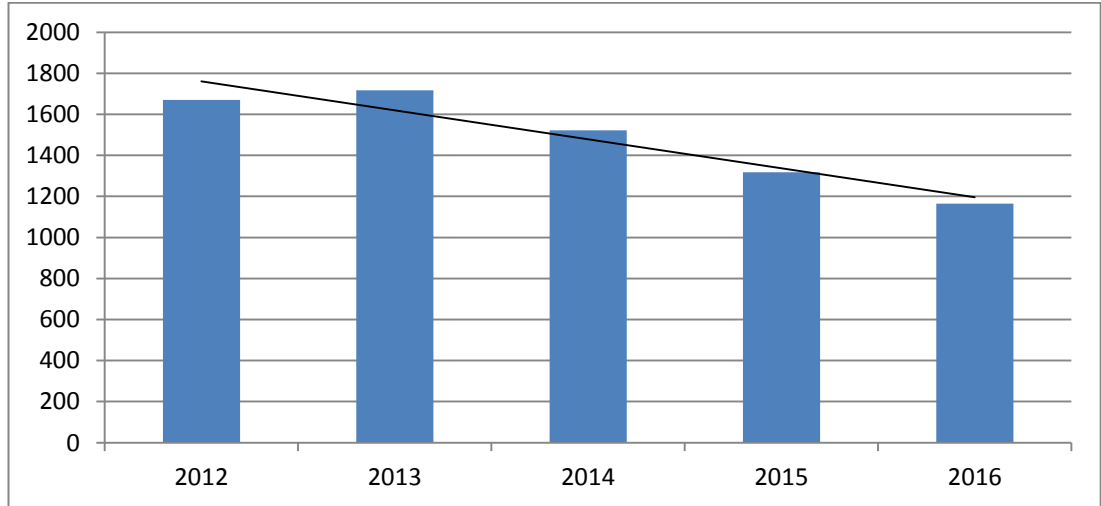
Gebe kalan kısarak sayısında aşım gören kısarak sayısına paralel olarak 2013 yılı haricinde azalma eğilimi göstermiştir (Şekil 3.2). 2012 yılında aşım gören 934 kısraktan 835 tanesi gebe kalmışken, 2016 yılında 720 kısraktan 657 tanesi gebe kalmıştır (Çizelge 3.7.).



Şekil 3.2. Gebe kalan toplam damızlık kısırak sayısının yıllara göre değişimi.

3.3. Toplam Aşım Sayıları

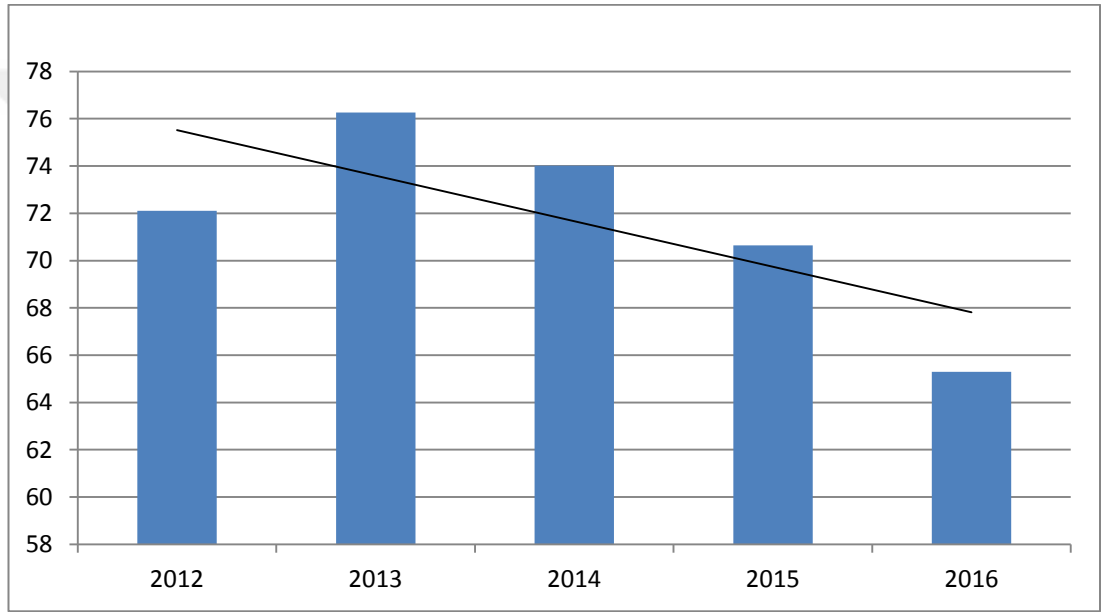
2012 yılında 15 aygır toplamda 934 kısırağa 1670 kez aşım yapmış olup bu sayı 2016 yılında 720 kısırağa 1164 aşım olarak azalmıştır (Şekil 3.3). Aşım sayısındaki değişim kısırak sayısındaki azalmaya paralel olarak %30 oranında azalmıştır (Çizelge 3.7.).



Şekil 3.3. Toplam aşım sayısının yıllara göre değişimi.

3.4. Canlı Tay Oranı

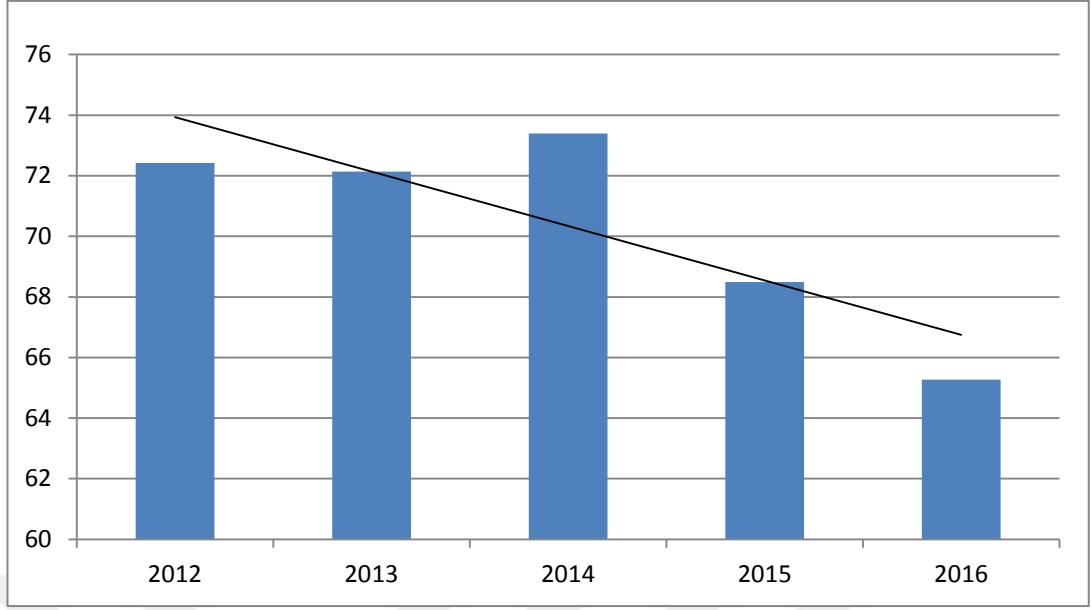
15 aygırın 2012-2016 yılları arasında yaptıkları aşimlardan canlı tay doğumuyla sonuçlanan canlı tay oranları hesaplanmıştır (Çizelge 3.8.). 2012 yılına ait ortalama canlı tay oranı %72,11 iken 2016 yılına kadar bu oran %65,3'e düşmüştür. Bireysel olarak aygırlar incelendiğinde 2012 yılına ait 2013 senesinde canlı tay doğumuyla sonuçlanan aşimlarda en yüksek %88,37 (10) en düşük %45,45 (6), 2016 yılına ait 2017 senesinde canlı tay doğumuyla sonuçlanan aşimlarda en yüksek % 89,28(13) en düşük %25 (6) olarak ortaya çıkmaktadır. (Şekil 3.4.)



Şekil 3.4. Canlı tay oranının yıllara göre değişimi.

3.5. Siklus Başına Gebelik Oranı

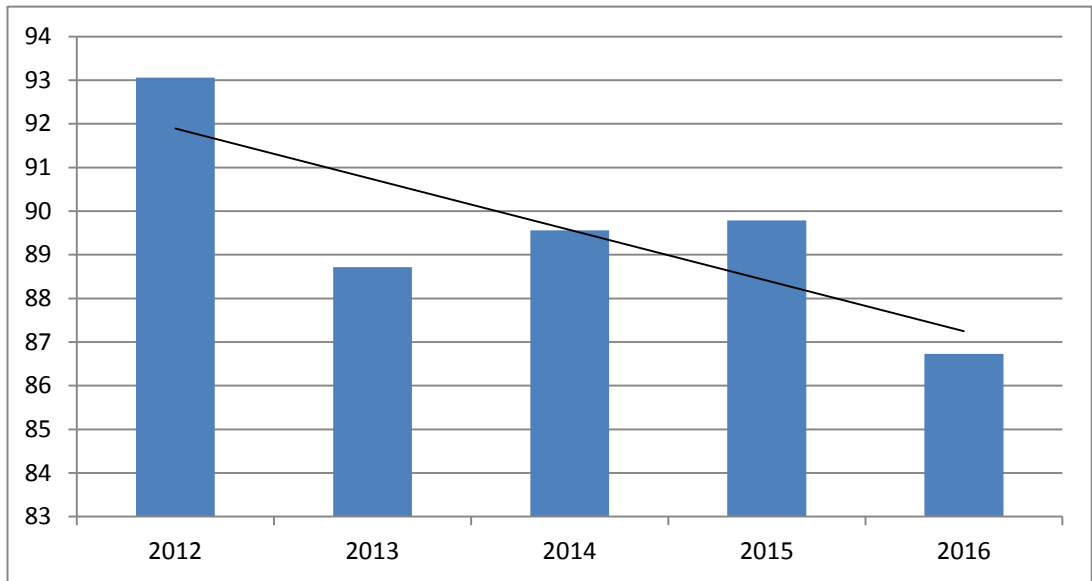
Aygırların gebe bıraktığı kısırakların aşım sayıları ve gebe kalana kadar geçen süreçte geçirdikleri siklus sayıları bireysel olarak hesaplanmıştır (Çizelge 3.8.). Siklus başına gebelik oranı ortalaması 2012 yılında %72,42 iken 2016 yılında %65,27 ye kadar bir düşüş sergilemiştir (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Siklus başına gebelik oranının yıllara göre değişimi.

3.6. Gebelik Oranı

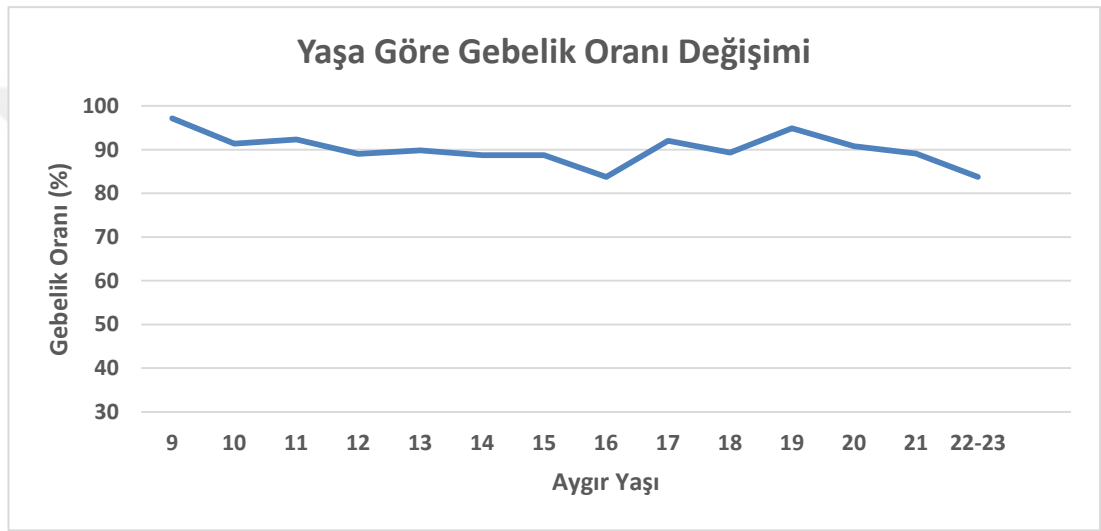
Aygır bazında ortalama gebelik oranı ortalamaları 2012 yılında %93,06 iken 2016 yılına kadar %88,72, %89,56, %89,79 ve %86,73'e kadar düşmüştür (Çizelge 3.8) Diğer parametrelerde 2013 yılında şekillenen yükselmenin aksine bu parametrede düşüş gözlenmiştir. (Şekil 3.6.)



Şekil 3.6. Gebelik oranının yıllara göre değişimi.

3.7. Gebelik Oranı, Siklus Başına Gebelik Oranı ve Canlı Tay Oranının Seçilen Aygırların Yaşlarına Göre Değerlendirilmesi.

Çalışmada seçilen aygırlara ait gebelik oranları aygırların yaşlarına göre değerlendirildiğinde; bireysel farklılıklar olsa da aygır yaşının artması ile birlikte gebelik oranının azaldığı görülmüştür (Şekil 3.7). 9 yaşlı aygırlarda gebelik oranı ortalamaları %97,15 iken 22-23 yaşlı aygırlarda bu gebelik oranının %83,70 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3.9a).



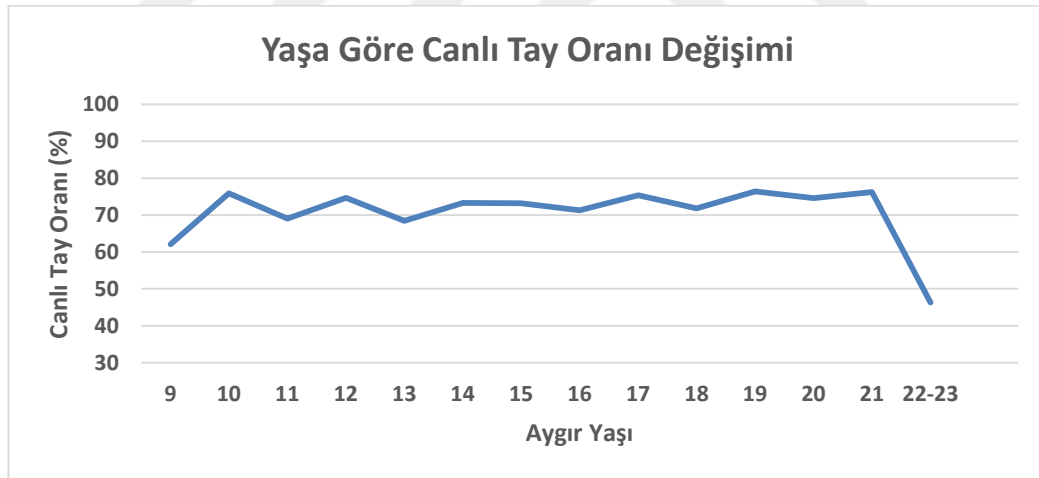
Şekil 3.7. Gebelik oranının aygırların yaşlarına göre değişimi (%).

Siklus başına gebelik oranı aygırların yaşına göre değerlendirildiğinde; aygır yaşının artışı ile azalma eğiliminde olan dalgalı bir grafik izlenmiştir (Şekil 3.8). Siklus başına gebelik ortalamaları 9 ve 10 yaşlı aygırlarda %77,6 iken 22-23 yaşlı aygırlarda %61 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca siklus başına gebelik oranı %80,67 olarak en yüksek değere 16 yaşlı aygırlarda ulaşmıştır (Çizelge 3.9b).



Şekil 3.8. Siklus başına gebelik oranının aygırların yaşlarına göre değişimi (%).

Canlı tay oranı aygırların yaşlarına göre değerlendirildiğinde; artan yaşa bağlı olarak dalgalı bir grafik izlenmiştir (Şekil 3. 9). 9 yaşlı aygırlarda %62,12 olan canlı tay oranı 10-20 yaş arasındaki aygırlarda %70-80 arasında değişkenlik gösterirken 22-23 yaşlı aygırlarda %46,3' e gerilemiştir (Çizelge 3. 9c).



Şekil 3.9. Canlı tay oranının aygırların yaşlarına göre değişimi (%).

Gebelik oranı, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranının yıllara göre değişiminin istatistiki açıdan değerlendirilmesi sonucu, Gebelik oranında 2012'den 2016'ya istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş görülürken, siklus başına gebelik oranı ve canlı tay oranı değişkenlerinde zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı değişim görülmemiştir (Çizelge 3.10).

4.TARTIşMA

Ortaya çıkan sonuçlarında gösterdiği üzere seçilen aygırlarda giderek düşen bir dölverimi olduğu gözlenmektedir. Tespit edilen düşüşler 15 aygırın aşım yaptığı 5 aşım sezonuna ait verileridir. Dölverimi değerlendirilmesinde temel noktalardan bir tanesi olan androlojik muayene sistematiiğinin rutin olarak uygulanmaması nedeniyle bu düşüşlerin sebebi net olarak teşhis edilememektedir.

Değerlendirilen yardımcı dölverimi parametrelerinde gözlenen azalmanın nedenleri arasında, değerlendirilen aygırların yaşlarına, sezon içerisinde yoğun kullanıma bağlı olarak şekillenebilen subfertilite gösterilebilir. Aygır yaşının artışı ile birlikte testislerde ortaya çıkabilecek dejenerasyonlar, neoplaziler; sperma sayılarında azalmaya anormal spermatozoa yüzdesinin artmasına ve sperma üretiminde düşüşlere sebep olabilmektedir (Davies Morel, 2003). Çalışmada seçilen aygırların düzenli olarak androlojik muayeneye tabi tutulmaması azalan dlverimine bu durumun sebep olabileceğini düşündürmektedir.

Dowsett ve Knott (1996) tarafından yapılan bir çalışmada 222 aygır spermatolojik yönden incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında 3-11 yaş sınırları dışında kalan aygırlarda spermatolojik özelliklerin reproduktif açıdan zayıf olduğu tespit edilmiştir. Retrospektif olarak aygırların aşım kitaplarının incelendiği bu çalışmada spermatolojik verilere ulaşılamamıştır. Çalışmada değerlendirilen 15 aygırın yaşları 9-23 aralığında olduğu için Dowsett ve Knott' un belirttiği bu standartların dışında kalmaktadır. Ortaya çıkan sonuçlara göre dölveriminin düşüşü tespit edilen durumu destekler niteliktedir (Dowsett ve Knott, 1996).

Yaş, dölverimi ve spertamatolojik özellikler yönünden önemli bir kriterdir. Dowsett ve Knott 'un (1996) yaptığı çalışmada; 5,9,10 ve 13 yaş gruplarındaki aygırlardan en yüksek toplam ve jelden ari hacim toplanmıştır. 9-10 yaşlarına kadar jel hacminde genel bir yükselme ve sonrasında da düşüş eğilimi gözlenmiştir. En yüksek spermatozoa sayısı 5-13 yaşları arasında gözlenirken, 12-13 yaş

gruplarındaki aygırların en yüksek spermatozoon konsantrasyonuna sahip olduğu görülmüştür. Anormal baş ve anormal kuyruklu spermatozoa yüzdesi için 3 ile 9 yaş arasında genel bir düşüş trendi hakimdir. Öte yandan baş anomalileri nispeten sabitlenirken kuyruk anomalileri yükselme eğiliminde olduğunu tespit etmişlerdir (Dowsett ve Knott, 1996).

Çalışmada değerlendirilen aygırlar yaş grupları açısından Dowsett ve Knott'un oluşturduğu gruplara paralel olsa da spermatolojik inceleme yapılamadığı için aygırların dölverimindeki azalmaya morfolojik değişimin etkisi tespit edilememiştir.

Defektif spermatogenezis ve epididimal fonksiyona bağlı olarak yüksek seviyelerde anormal spermatozoa üreten yaşlı aygırlarda (11 yaş ve üzeri) düşük sperma kalitesi gözlenebilir. Bu durum 10 yaşından büyük aygırlarda düşük dölverimi beklenebileceğini rapor eden Dowsett ve Knott (1996) tarafından ortaya konmuştur. Ancak bazı aygırlar normal spermatozoa üretimine devam edebilmektedir. Bu durum göz önüne alınarak 14 yaş ve üzerindeki aygırların reproduktif ömrünün sonuna yaklaştığını ve sadece sperma kalitesinde ve iş yükünde dikkatli gözlemler ile birlikte kullanılması gerektiğini önermişlerdir (Dowsett ve Knott, 1996). Çalışmaya dahil edilen aygırlar 2012 yılı itibarıyla Dowsett ve Knott'un belirttiği yaşlı aygırlar sınıflandırmasının sınırlarına ulaşmışlardır. 2012-2016 yılları arası dölverimi grafiklerindeki düşüş bu çalışmayı destekler niteliktedir.

Otoritelerinde belirttiği üzere gebelik ve doğum oranları dölverimi ölçülürken genellikle sezon bazında ifade edilmektedir. Ancak, yetiştiriciliğin verimliliği, aygır dölverimi ve yönetim uygulamaları hakkında indirekt bilgiler içerdiği için östrus siklusu bazında yapılan ölçüm daha uygun bir yaklaşımdır (Bruck ve ark., 1993).

Sadece fiziksel muayene yada sperma kalitesi belirlenmesi ile yeterli bir fertilité korelasyonu elde etmek mümkün değildir. Aygır dölveriminin en iyi ölçümü siklus başına gerçekleşen gebeliklerin sayısı ile belirlenir (Samper, 2009).

Gebelik oranı, canlı tay oranı gibi parametreler incelendiğinde ortaya çıkan dölverimi düşüşü siklus başına gebelik oranında da net bir şekilde gözlenmiştir. Bu durum Samper'ın tespitlerini destekler niteliktedir.

Aygırlarda dölverimi değerlendirilmesi üreme sağlığının iyileştirilmesi, yönetim koşullarının geliştirilmesi ile birlikte bir sonraki sezon için öngörüle bulunabilmek açısından da önem arz etmektedir. Bir aygırla çiftleşecek kısrağın sayısını belirlemek için belirli tek bir formül yoktur ve değişken faktörlerin sayıları göz önünde bulundurulmalıdır (McKinnon ve ark., 2011).

Aygır fertilitesi belirlenirken sadece sezon sonunda doğum yapan kısrağın yüzdesine bakmak yanıltıcı olabilmektedir. Örneğin toplam gebelik oranı %85 olan iki aygırın fertilitelerinin eşit olmasına gerek yoktur. Aygırlardan biri siklus başına %70 gebelik oranına sahipse gebelik oranını %85 olarak ayarlamak için kısrağın başına iki siklusa daha az gereklidir. Diğer taraftan ikinci aygırın siklus başına gebelik oranı %35 ise, doğumla sonuçlanan gebelik oranını %85 olarak ayarlamak için kısrağın başına 4 siklusa ihtiyacı vardır. Net bir şekilde benzer yönetim şartları altında ilk aygır ikincisine göre daha fertil olarak değerlendirilir. İkinci aygır için daha fazla çaba gerekmektedir. Bu aygırların siklus başına gebelik oranları arasındaki fark dölverimi açısından önemlidir (Skaife, 2012).

Çalışmaya dahil edilen aygırların sezon sonu gebelik oranlarının yüksek olması dölveriminin yüksek olduğunu işaret etse de, bireysel bazda siklus başına gebelik oranları incelendiğinde Skaife (2012), tarafından tespit edilen durumu destekler nitelikte ciddi farkların ortaya çıktığı gözlenmiştir (Skaife, 2012).

McDowell ve ark. (1992), tarafından gerçekleştirilen araştırmada aygırın aşım yaptığı kısrağın sayısındaki artışa bağlı olarak canlı tay oranı da artış göstermiştir. Ancak araştırmacılar bu durumun iyi bilinen aygırlar için geçerli olduğunu da not etmiştir (McDowell ve ark., 1992).

Bu tespiti paralel olarak; yapılan bu çalışmada da 2012-2013 yıllarını karşılaştırdığımızda artan kısraak sayısı ve aşım sayısı ile birlikte canlı tay oranının da arttığı gözlenmiştir. Süre gelen 2014, 2015 ve 2016 sezonlarında ise, belirtilen parametrelerde gözlenen düşüş ile birlikte canlı tay oranında da düşüş gözlenmiştir.

Safkan, yarımkan ve diğer at ırkları üzerinde yapılan daha önceki çalışmalarda sezon sonu gebelik oranı %70-80 civarı olmasına rağmen, doğum oranının %50-70 oranında olduğu ortaya konulmuştur. Weatherby's harası aşım kitabının analizlerine göre 12,386 kısraaktan sezon sonunda %80,5 gebelik oranına ulaşılırken, bir sonraki sene bu kısraakların %71,4 ü doğum yapmıştır. Bu gebelik kaybı durumu safkan ırklardaki düşük dölverimini ortaya koymaktadır (Bruck ve ark., 1993; Engelken, 1999; Menzies, 1999; Nagy, 2005 ve Sullivan ve ark., 1975).

Aygır dölveriminin değerlendirilmesi sırasında sezonluk siklus başına gebelik oranı yerine ilk siklus gebelik oranının değerlendirilmesi kısraağın subfertil olabileceği yönündeki bazı ön yargıları ortadan kaldıracaktır. Canlı tay doğum oranının geriye dönük bir ölçüm parametresi olması ve aygırın aşım başlamasından bir yıl sonrasında ulaşılabilir olması nedeniyle canlı tay sayılarına ulaşana kadar, aşım sezonu süresince aygırlarda dölverimi değerlendirilmesinin en kolay yolu ilk siklus başına ya da siklus başına gebelik oranının incelenmesidir. Bu değerlendirme sayesinde sezon içerisinde gelişebilecek dölverimi problemlerinin erken belirlenmesi sağlanır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye Jokey kulübü hara ve aşım istasyonlarında 2012-2016 yılları arasında aşımında kullanılan 15 Safkan İngiliz aygırların aşım kayıtlarına yansıyan skorları toplanmış ve dölverimi açısından incelenmiştir. Oluşturulan bireysel aygır kartlarında sezonluk olarak çekilen kısrağ sayısı, aşım sayısı, gebe kısrağ sayısı, gebelik başına ortalama aşım sayısı, boş kısrağ sayısı, gebelik kaybı, canlı tay sayısı, canlı tay oranı değerlendirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar seçilen aygırların dölveriminde giderek azalan bir grafik orataya çıkarmıştır.

Bir sonraki sezonlar için aşım programına dahil edilecek aygırlarda aygır kapasitesinin belirlenmesi sırasında, geçmiş sezonlardaki reproduktif durumun değerlendirilmesi özellikle siklus başına gebelik oranının ve dölveriminin değerlendirilmesi sezon içerisinde aşım yapacağı kısrağ sayısını belirleyici en önemli faktörlerdendir. Bu sayede aygırlardan maksimum dölverimi elde edilebilir.

Ülkemizde at yetiştiriciliğinin daha verimli hale getirilebilmesi amacıyla bu verilerin dikkatle tutulması, aygırların sezon öncesinde ve sezon sonunda olmak üzere gerektiğinde de sezon içerisinde androlojik muayeneye tabi tutulmalıdır.

ÖZET

Yetiştirme Amaçlı Kullanılan Safkan İngiliz Aygırlarda Reprodüktif Performansın Değerlendirilmesi

Bu çalışmada Türkiye Jokey Kulübü Derneği At Yetiştiriciliği ve Islahı İktisadi İşletmesi'ne ait hara ve aşım istasyonlarında kullanılan safkan İngiliz aygırlarının aşım kitabı verileri incelenmiştir. 2012-2016 yıllarını kapsayan 5 aşım sezonu boyunca yetiştirme programına ve aşım kitaplarına dahil olan 9-23 yaşları arasında 15 safkan aygır seçilmiş belirtilen sezonlara ait aşım kitaplarında bulunan parametreler aygır bazında derlenerek ve reprodüktif performans açısından değerlendirilmiştir. Rutin bir androlojik muayene sistemi uygulanmamış aygırlarda reprodüktif performansın yardımcı parametreler ile değerlendirilerek ortaya konulması ve elde edilen bulguların aygırların ileriki reprodüktif performansları için bir kaynak sağlaması hedeflenmiştir. 2012 aşım sezonunda ortalama gebelik oranı (%), siklus başına gebelik oranı (%) ve canlı tay oranı (%) sırasıyla $93,06 \pm 0,99$, $72,42 \pm 2,47$ ve $72,11 \pm 2,71$ iken 2016 yılında bu parametreler $86,73 \pm 1,69$, $65,27 \pm 4,65$ ve $65,3 \pm 5,10$ olarak hesaplanmıştır. Gebelik oranında yıllara bağlı görülen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu parametreler seçilen aygırların yaşlarına göre değerlendirildiğinde ise 9 yaşlı aygırlarda sırasıyla ortalamalar $97,15 \pm 2,85$, $77,66 \pm 0,91$ ve $62,12 \pm 16,67$ olarak bulunurken 22-23 yaşlı aygırlarda ise $83,70 \pm 5,16$, $62,50 \pm 1,50$ ve $46,31 \pm 9,95$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular seçilen aygırlarda dölveriminin yıla ve artan yaşa bağlı olarak azaldığını göstermiştir. Sonuç olarak ülkemizde at yetiştiriciliğinin daha verimli hale getirilebilmesi için bu verilerin dikkatle tutulması gerekmekte ve damızlık olarak kullanılacak aygırlar sezon öncesi, sezon sonu ve gerektiğinde sezon içerisinde androlojik muayeneye tabi tutulmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Androlojik Muayene Sistematiği, Aşım Kitabı, Aygır, Fertilite, Reprodüktif Performans.

SUMMARY

The Evaluation of Reproductive Performance in Thoroughbred Stallions used for Breeding

In this study, it has been aimed to evaluate the reproductive performance of stallions with the aid of auxiliary parameters and the obtained data has provided a source for the future reproductive performance of the stallions. The data from the thoroughbred stallion book of the stallions that are being used in the breeding stations and stud farms, which belong to the Jockey Club of Turkey has been examined. During the five breeding season, which covers the years between 2012 and 2016, 15 purebred stallions (9-23 aged) included in the training program and stallion books have been selected and the parameters obtained from the stallion books have been reviewed on the basis of the stallions and evaluated in terms of their reproductive performance. While average pregnancy rate (%), per cycle pregnancy rate (%) and foaling rate(%) were calculated as $93,06 \pm 0,99$, $72,42 \pm 2,47$ and $72,11 \pm 2,71$ respectively in 2012 breeding season, these parameters were calculated $86,73 \pm 1,69$, $65,27 \pm 4,65$ and $65,3 \pm 5,10$ respectively in 2016 breeding season. Reduction of pregnancy rate according to years is significant as statistically ($p < 0,05$). While average pregnancy rate (%), per cycle pregnancy rate (%) and foaling rate(%) were calculated as $97,15 \pm 2,85$, $77,66 \pm 0,91$ and $62,12 \pm 16,67$ respectively in 9 years old stallions, these were $83,70 \pm 5,16$, $62,50 \pm 1,50$ and $46,31 \pm 9,95$ in 22-23 aged stallions respectively. Findings showed us reproductive performance has decreased according to season and age in chosen stallions. As a result, breeding datas of stallions must be kept carefully and andrological examinations are necessary before breeding season, during breeding season and after breeding season to develop reproductive performance and reproductive efficiency in stallions in our country.

Keywords: Breeding Soundness Examination, Fertility, Reproductive Performance, Stallion, Stallion Book.

KAYNAKLAR

- AKÇAY E, DEMİRAL, O YILDIZ, S (2007). Yarışlardan çıkarılmış Arap aygırlarında bazı androlojik muayeneler. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, **54**: 29–33.
- ALAÇAM E (1990). Theriogenoloji : Evcil hayvanlarda reproduksiyon, sun'i tohumlama, obstetrik ve inferilitite
- BOSH KA, POWELL D, SHELTON B, ZENT, W (2009). Reproductive performance measures among Thoroughbred mares in central Kentucky, during the 2004 mating season. *Equine Veterinary Journal*, **41**: 883–888
- BRINSKO SP, BLANCHARD TL, VARNER DD, SCHUMACHER J, LOVE CC, HINRICHS K, ve HARTMAN DL (2011). Manual of Equine Reproduction. Manual of Equine Reproduction, 85–93. <http://doi.org/10.1016/B978-0-323-06482-8.00016-8>
- BRINSKO SP (2011) Semen Collection Techniques and Insemination Procedures. Equine Reproduction
- BRUCK I, ANDERSON GA, HYLAND JH (1993). Reproductive performance of Thoroughbred mares on six commercial stud farms. *Australian Veterinary Journal*, **70**: 299–303. <http://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1993.tb07979.x>
- CHENIER T (2009) Anatomy and Physical Examination of the Stallion. Ed. SAMPER J C Equine Breeding Management and Artificial Insemination 2nd Ed. Chapter 1 p.:1-16
- DAVIES MOREL MCG (2003). Stallion management Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management 2nd Edition.
- DAVIES MOREL MCG (2015). Equine reproductive physiology breeding and stud management: 4th edition. Equine Reproductive Physiology Breeding and Stud Management: 4th Edition. CABI International. Erişim adresi: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84940644425&partnerID=tZOtx3y1> Erişim tarihi: 10.05.2018
- DINGER JE (1986) Effect of controlled exercise on libido in 2-yr-old stallions. *J Anim Sci*. 1986 May; **62**: 1220-3.
- DOWSETT KF, KNOTT LM (1996). The influence of age and breed on stallion semen. *Theriogenology*, **46**: 397–412.
- EQUINE BREEDING CENTRE (2019). Erişim tarihi: 15.05.2019. Erişim adresi: <http://www.equivetbreedingcentre.com.au/equine-breeding-centre/artificial-insemination.html>
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO) (2019). Erişim tarihi: 13.05.2019. Erişim adresi: faostat.fao.org
- ENGLAND GCW (2005). Fertility and Obstetrics in the Horse (Third Edit). Blackwell Publishing Ltd.

- ENGELKEN TJ (1999) "Reproductive health programs for beef herds: analysis of records for assessment of reproductive performance." In: Current Therapy in Large Animal Theriogenology, 451-456
- HEMBERG E, LUNDEHEIM N, ve EINARSSON S (2004). Reproductive performance of Thoroughbred mares in Sweden. *Reproduction in Domestic Animals*, 39(2): 81–85.
- HURTGEN JP (2000) Breeding management of the warmblood stallion. In: Samper JC (ed.) *Equine Breeding Management and Artificial Insemination*. WB Saunders, Philadelphia, p.: 73–80.
- LEY WB, SLUSHER SH (2007). Infertility and Diseases of the Reproductive Tract of Stallions. In: *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* 2nd Ed. Ed.: Youngquist RS, Threlfall WR Chapter 3
- LOVE CC(2011). Historical Information. *Equine Reproduction* . ch.146
- MCDONNELL S (1986). Reproductive behavior of the stallion. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, 2(3): 535–555.
- MCDONNELL SM (1992). Normal and Abnormal Sexual Behavior, 8(1): 71–79. Erişim adresi: <http://discovery.ucl.ac.uk/1330711/> Erişim tarihi: 05.07.2018
- MCKINNON AO, SQUIRES EL, VAALA WE, VARNER DD (2011). *Equine Reproduction* (Vol. 53). Blackwell Publishing Ltd.
- MENZIES PI (1999) Reproductive health management programs. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*, 643-649.
- NAGY R (2005). Effects of Management on Reproductive Efficiency in Thoroughbreds.
- PACCAMONTI D (2013). 18th Annual Meeting of the Italian Association of Equine Veterinarians SIVE.
- SAMPER JC (2009). *Equine Breeding Management and Artificial Insemination* (second edi). Elsevier Inc.
- SCHUMACHER J, VARNER DD (2011) Abnormalities of the Penis and Prepuce. *Equine Reproduction*
- SELLON DC, LONG MT (2007). *Equine Infectious Disease*.
- SKAIFE J (2011) Evaluation of Semen. *Equine Reproduction*.
- SKAIFE J (2012). Measuring Reproductive Efficiency. Simplifying the Approach.
- SULLIVAN JJ, TURNER PC, SELF LC, GUTTERIDGE HB, BARTLETT DE (1975). Survey of reproductive efficiency in the quarterhorse and thoroughbred. *Journal of Reproduction Fertility Supplement* 23: 315-318
- SÖNMEZ M (2007). Reprodüksiyon, Suni Tohumlama, Androloji. Ders Notları. Elazığ: Fırat Üniversitesi Basımevi.
- STEİNER VJ ve UMPHENOUR NW (2009) Breeding Management of Thoroughbred Stallion *Equine Breeding Management and Artificial Insemination* p.: 75-81

- TEKİN N (1990a). Erkek Üreme Organlarının Muayenesi (Androlojik Muayeneler). In: *Theriogenoloji Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Suni Tohumlama Obstetrik ve İnfertilite*, Ed.: E. Alaçam. Ankara: Nurol Matbaacılık.
- TEKİN N (1990b). Erkek Hayvanlarda İnfertilite. In: *Theriogenoloji Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon Suni Tohumlama Obstetrik ve İnfertilite*, Ed.: E. Alaçam. Ankara: Nurol Matbaacılık.
- TIRPAN M B, AKÇAY E, ÇEBİ Ş Ç, AKŞEN Ü, YILDIRIM S, TEKİN N (2015). Farklı Doz ve Sıcaklıklarda Kısa Süreli Saklanan Aygır Spermasının in vitro Değerlendirilmesi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **21**, 539-544., Doi:10.9775/kvfd.2014.12893
- TÜRKİYE JOKEY KULÜBÜ (TJK) (2019). Erişim tarihi: 10.04.2019. Erişim adresi: <https://www.tjk.org/TR/YarisSever/Static/Page/Aygirilar>
- VARNER DD (2011) Evaluating The Stallion. Proceedings of the 12th International Congress of the World Equine Veterinary Association WEVA
- YURDAYDIN N (1986). Atlarda Dölerme Özellikleri. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* **33**(2): 210–224.
- YURDAYDIN N (2000). Atlarda Reprodüksiyon Sun'i Tohumlama ve İnfertilite. s.:7

ÖZGEÇMİŞ

I-Bireysel Bilgiler

Adı :Burak Mehmet
Soyadı :UÇAR
Doğum yeri ve tarihi: :Turhal/Tokat 12.05.1989
Medeni Durumu :Bekar
Askerlik Durumu :Yapıldı
İletişim adresi ve telefonu :Şentürk Sok. No:12 Blok: E-1
Uzunçiftlik Mah. Kartepe/KOCAELİ
GSM:+90(533) 395 60 03

II-Eğitimi

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilimdalı Tezli Yüksek Lisans 2015-Devam ediyor.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi: 2007-2015
Zile Anadolu Öğretmen Lisesi 2003-2007
Şeker İlköğretim Okulu 1995-2003

III-Ünvanları

Veteriner Hekim 2015
Kartepe At Hastanesi Sorumlu Yöneticisi 2017

VI-Mesleki Deneyim

Staj Deneyimleri:

Kuğulu Veteriner Kliniği
A.Ü. Veteriner Fakültesi Eğitim ve Araştırma ve Uygulama Çiftliği

İş Deneyimleri:

A.Ü. Öğrenci Konseyi 2007-2012
A.Ü. V. F. Anatomi Anabilim Dalı 2008-2009
A.Ü. V.F. Bilgisayar Lab. Sorumluluğu 2009-2010
A.Ü. V.F. Hayvan Hastanesi Hiz. Merkezi 2011-2013
Yes Cultural Service/Kalifornia-Amerika 2011-2012
Kuğulu Veteriner Kliniği - Ankara 2009-2011
A.U. V.F. Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı 2014-2015

T.J.K. Kocaeli Kartepe Hipodromu At Hastanesi 2015- Halen

V-Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Reproduksiyon ve Suni Tohumlama Bilim Derneği

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Bildiriler

OLGAÇ KEMAL TUNA,ÇİL BESTE,UÇAR BURAK MEHMET,DAŞKIN
ALİ,AKÇAY ERGÜN (2016). Kangal ırkı dişi köpeklerde kızgınlık tespitinde termografik görüntüleme yönteminin kullanımı. 8. Ulusal Reproduksiyon ve Suni Tohumlama Bilim Kongresi (/)(Yayın No:3108352)

Projelerde Yaptığı Görevler:

Kangal ırkı Köpeklerde Ostrus Dönemlerinin Tespiti ve Ovulasyon Zamanının Belirlenmesinde Infrared Termografinin Kullanımı Bursiyer

Seminer:

Aygırlarda Reprodüksiyon ve Başlıca İnfertilite Sebepleri. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama Anabilimdalı Tezli Yüksek Lisans Semineri

Poster Sunumu:

UÇAR, B.M. , AKÇAY, E., PINAR, O. (2016) İki aygırda mastürbasyon davranışı, önlenmesi ve tedavisi. 8. Ulusal Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama Kongresi. 5-9 Ekim 2016. Antalya.

