

Şanlıurfa'da Farklı Mevsimlerde Tohumlanan İneklerde Gebelik Oranı **

Bülent KUTLU¹

Ömer VARIŞLI^{2*}

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Suruç İlçe Müdürlüğü, Şanlıurfa, Türkiye

²Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye

Özet: Sütçü ineklerde fertilitayı çok sayıda faktör etkilemektedir. Sıcaklık stresi ise bu faktörlerin en önemlilerindendir. Özellikle süt veren inekler, süt üretiminden kaynaklanan yüksek metabolik ısı üretimi sebebi ile sıcaklık stresine daha duyarlıdır. Şanlıurfa çok sıcak bir iklim yapısına sahip olup, yaz aylarında sıcaklıklar çoğunlukla 41.5 °C'ye ulaşır. Bu sebeple bu bölge, süt inek yetiştiriciliği için birçok risk faktörüne sahiptir. Çalışmanın amacı, ineklerde mevsimsel farklılığın fertilitate ile ilişkisinin ortaya konmasıdır. Çalışmada toplam 120 baş melez inek (holştayn X Yerli, Simental X Yerli) materyal olarak kullanıldı. Değişik mevsimlerde östrusa gelmiş ineklere suni tohumlama yapıldı. Suni tohumlama sonrası 60-90. günlerde ise rektal muayene ile gebelik tespiti yapıldı. Araştırmanın sonucuna göre ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış aylarında doğum-ilk tohumlama gün sayısı; 47.5, 51.5, 46.5 ve 46.7'dir (p>0.05). Birinci suni tohumlamanın gebelik oranı (%); ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış aylarında sırasıyla 70.0, 46.6, 60.0 ve 56.6 olarak tespit edildi (p>0.05). Sonuç olarak, yaz aylarında tohumlanan ineklerin diğer sezonda tohumlanarlara göre gebelik oranının istatistiki önemde olmasa da bir düşüşün olduğu saptanmıştır (p>0.05).

Anahtar kelimeler: Fertilitate, inek, mevsim, suni tohumlama

The Pregnancy rate of cattle, which was inseminated in different season in Sanliurfa

Abstract: The many factors may be influence the fertility of dairy cows. Heat stress is a major contributing factor on dairy cows fertility. Lactating dairy cows are especially sensitive to heat stress because they have high metabolic heat production associated with milk production. Sanliurfa is in very hot climate and temperatures in the summer usually reach 41.5 °C. For this reason, this region has many risk factors for dairy cow breeding. This study was conducted to evaluate the relationship between season and fertility. A total of 120 cross bred (Holstein X domestic cattle, Simmental X domestic cattle) cows were used in this study. The cows in oestrus were inseminated artificially in four seasons. The pregnancy diagnosis in cows was performed by rectal palpation at 60-90 days after artificial insemination. As a result of this study, the parturition firs insemination days were 47.5, 51.5, 46.5 and 46.7 in spring, summer, autumn and winter groups, respectively (p>0.05). The rates of pregnancy were 70.0%, 46.6%, 60.0% and 56.6% in spring, summer, autumn and winter groups (p>0.05). As a result, the summer groups exhibited significantly lower pregnancy rate compared to the other seasons (p>0.05).

Keywords: Artificial insemination, cow, fertility, season

Giriş

Sütçü ırk ineklerde en yüksek seviyede süt verimi elde edilmesi ve sürünün yenilenmesi; etçi ırklarda ise yılda bir yavru hedefine ulaşmak, çok çeşitli reproduktif duruma bağlıdır (Daşkın, 2005). Son 50 yılda süt veriminde önemli artış olurken, fertilitate düşüşler yaşanmaktadır. Bu durumu birçok hipotez genel olarak; genetik, fizyolojik, beslenme ve yönetim parametreleri yönünden açıklamaya çalışmaktadır. Fertilitate rol oynayan ve fertilitate oranlarında iyileşme için önemli bazı noktalar vardır, bunlar şu şekilde sıralanabilir: I- negatif enerji dengesinin azaltılması ve postpartum enfeksiyonların engellenmesi, II- östrusun oluşması, tespit edilmesi ve kaliteli sperma ile tohumlama, III- yüksek kalitede oositin ovulasyonu ve fertilizasyonu (östrus 1. gün), IV- ovulasyon sonrası korpus luteum progesteronun erken salınımı (östrus 3-7. günler), V- uterus embriyo gelişimi için erkenden ve yeterli miktarda uterus

sütü salgılanması (östrus 6-13. günler), VI- embriyonun interferon salgılayarak, uterusun PGF₂α salınımının değiştirerek maternal gebeliğin tanınması (16-18. günler) (Walsh, 2011). Söz konusu faktörleri negatif yönde etkileyecek her durum uygun bir fertilizasyonun sağlanmasını engeller. Fertilitateyi etkileyen, anneye ait faktörler dışında daha birçok önemli unsur vardır. Bu faktörlerin çokluğu, onları kategorize etmek ve çözüm yolları üretmeyi zorlaştırmaktadır. Smith ve ark. (2012) genel olarak fertilitateyi etkileyen parametreleri şu şekilde sıralamıştır: I-çevre, II-doğum ve doğum sonrası sağlık ve reproduktif bozukluklar, III-östrus tespit hataları, IV-suni tohumlama zamanlaması, V-sperma kalitesi ve tohumlama tekniği, VI-süt verimi ve beslenme, VII-yaş ve genetik.

Fertiliteyi etkileyen çevresel faktörler içerisinde en etkili ve aynı zamanda en çok araştırma yapılanı ise sıcaklık stresidir (Bearden, 2004). Sıcaklık stresi yaz aylarında görülen, ineklerin reproduktif performansını (Berman, 2011), süt verimini (Pennington, 2011) ve yaşam kalitesini önemli oranda etkileyen bir sorundur (Dikmen, 2012). Sıcaklık stresi 26-32 °C'de orta, 32-37 °C'de ise şiddetli biçimde gözlenir (Pennington, 2011). Sıcaklık stresinin etkisine maruz kalan ineklerde, östrus semptomlarında azalma, iştah kaybı, kuru madde alımında azalma ve süt veriminde düşme görülür (De Rensis ve Scaramuzzi, 2003; Pennington, 2011). Sıcaklık stresinin sütçü inekler üzerindeki etkisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Genel olarak sıcaklık stresinin; gebelik oranlarında %20-30 azalma (De Rensis ve ark., 2002; Flamenbaum ve Galon, 2010; Willard, 2003), oosit kalitesinde düşme (Roth, 2001), luteolizisde gecikme (Wilson, 1998), doğum öncesi meme gelişimini etkileyerek gelecek laktasyon süt veriminde azalma (Tao, 2011) gibi sütçü inekler üzerinde etkileri tespit edilmiştir. Sıcaklık stresinin etkisi süt verimine göre değişebilmektedir. Yüksek süt verimli ineklerde daha düşük süt verenlere göre, daha şiddetli sıcaklık stresine girebilmektedirler (Pennington, 2011). Şanlıurfa'da bulunan ineklerin büyük kısmının melez ve düşük süt verimine sahip olması ve aynı zamanda yaz ayları sıcaklık ortalamasının 34.7-38.7 °C olması nedeniyle, stres faktörlerinin etkisinin ortaya çıkması bakımından değişiklik göstereceği ve bunun da saptanması gerektiği düşünülmektedir.

Stres faktörlerinin etkisinin oluşum mekanizması hala tartışma konusu olmakla birlikte, genel olarak bu etkinin oluşmasında adrenal korteksin önemli rol oynadığı bilinmektedir. Adenohipofizden salınan ACTH, kortizol ve glikokortikoidlerin adrenal korteksten salınımı sağlar. Glikokortikoidler ise LH salınımını baskılar. Eğer hayvan bu yüzden östrusun kritik döneminde (proöstrus sonu ve östrusta) strese girerse glikokortikoidler LH salınımını baskılayarak, ovulasyonunu engelleyebilir (Bearden, 2004). Ayrıca sıcaklık stresinin reproduktif parametrelere etkisini; follikül teka ve granuloza hücrelerinden salınan steroid hormon salgısında azalma ve kan östrojen seviyesinde düşme, plazma progesteron seviyesinin stresin akut veya kronik olmasına bağlı olarak değişimi ile oluşturduğu ifade edilmektedir. Bu endokrin değişimler folliküler aktiviteyi ve ovulasyon mekanizmasını değiştirerek oosit ve embriyo kalitesini düşürüp, uterus ortamını etkileyerek fertilizasyon oranını düşürebilir (De Rensis ve Scaramuzzi, 2003).

Sıcaklık stresinin oluşumunda süt verimi ile birlikte çevresel faktörler, hayvanın ırkı, kıl yapısı ve çevre şartlarına adaptasyonu da etki etmektedir (Foster, 2009; Berman, 2011). Foster (2009) yaptığı bir çalışmada, farklı ırklara ait hayvanların sıcaklık stresine cevaplarının değişik olduğunu bildirmiştir. Özellikle sıcak iklim ırklarının çevre koşullarına karşı adaptasyonu daha iyi sağladıkları ve adaptasyonda deri yapısının önemli olduğu belirtilmektedir (Berman, 2011). Yine stres faktörlerinin diğer bir etkisi ise genetik olarak süt verim artışının gelecek nesil ineklerde daha az olmasıdır (Aguilar ve ark., 2010).

Şanlıurfa'da, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2010 yılında; yetişkin yerli sığır sayısı 63.379, yetişkin kültür ırkı sığır sayısı 30.554, yetişkin melez sığır sayısı 82.847 olarak tespit edilmiştir. Hayvansal veriler bölgede melez ırkın çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre Haziran-Ağustos arası ortalama en yüksek sıcaklık ise 34.7-38.7 °C olarak verilmektedir. Ancak sıcaklıkların 46 °C'ye çıktığında kaydedilmiştir. Güneydoğu Anadolu sığır ırkının büyük kısmı düşük süt verimi olan ancak çevre şartlarına dayanıklı yerli ırk ve melezlerden oluşması, aynı zamanda bölgenin şiddetli stres oluşturabilecek sıcaklıkta bir iklim yapısına sahip olması nedeniyle, diğer çalışmalar ile farklılık göstermektedir. Bu yüzden bölgesel olarak halk elinde bulunan sığırların bazı reproduktif parametrelere mevsimin etkisinin ortaya konulmasının yararlı katkılar sağlayacağı düşünülmektedir, sunulan araştırma yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Şanlıurfa bölgesinde bulunan, hayvan sahipleri tarafından kızgınlığı saptanan ve çağrılı sisteme göre suni tohumlama işlemi için başvuru alan, her mevsimde 30'ar adet olmak üzere 120 inek materyal olarak kullanılmıştır. Hayvan materyalinin ortalama doğum sayısı 4.4, ortalama yaşı 6.7 dir. Toplam 120 adet olan ineklerin 74 adedi holştayn melezi (HM), 46 adedi ise simental melezi (SM) oluşmuştur. Hayvanlar halk elinde, kapalı ve yarı açık ahırlarda barındırılmış ve genel olarak kaba yem + kesif yemden oluşan rasyonla beslenmiştir. Kullanılan ineklerin süt verimleri kayıt altına alınmadığından, net süt verimi bilgileri toplanamamıştır. Ancak hayvan sahiplerinin verdiği tahmini bilgilere ve bizim hesaplamalarımıza göre laktasyon verimlerinin genel olarak 2000-4000 kg arasında olduğudur. Ayrıca çalışmada kullanılan materyal, reproduktif bir hastalık geçirmemiş, doğum sonrası ilk defa tohumlanacak ve sağlıklı olan hayvanlardan seçilmiştir.

Anamnez Bilgileri: Hayvan sahiplerinden anamnez bilgisi olarak; hayvanın yaşı, doğum sayısı, son doğum yaptığı tarih, son doğumda komplikasyonları olup olmadığı, östrusun tespit şekli ve ne zaman görüldüğü ile ilgili bilgiler alınmıştır.

Östrus Dış Belirtilerinin Tespiti: Östrus tespiti için; çara akıntısı, vulvada ödem, vaginanın rengi, rektal muayene bulguları ve hayvan sahibinden alınan anamnez bilgileri kullanılmıştır.

Suni Tohumlama: Uygun tohumlama zamanında olduğu tespit edilen inekler, rekto-vaginal yöntemle tohumlanmıştır. Tohumlamada Mega Farm Firmasından temin edilen SPONSOR isimli boğaya ait sperma kullanılmıştır. Kullanılan spermanın muayenesinde, spermanın motilitesinin az %60, motil spermatozoa sayısı 7.10^6 /payet, toplam anormal spermatozoa oranı %15 olarak tespit edilmiştir.

Gebelik Muayenesi: Gebelik tespitinde, rektal palpasyonla gebelik muayenesi yöntemi kullanılmıştır. Tohumlama sonrası 30-60 günde yeniden östrus göstermeyenler belirlenmiş, tohumlama sonrası 60-90. günler arasında gebelikler tespit edilmiştir.

İstatistiksel Analiz: Değişkenler, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. Mevsimin doğum-ilk tohumlama süresine etkisini analiz yapmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Mevsimin ve ırkın gebelik üzerine etkisini değerlendirmek için ise Pearson Khi Kare testi kullanılmıştır. İrkin doğum-ilk suni tohumlama gün sayısına etkisi ve boş-gebe hayvanlara ait yaş, doğum sayısı, doğum-ilk suni tohumlama gün sayısının analizi için Student's t-test kullanılmıştır. Tüm testler de anlamlılık düzeyi (P) olarak 0,05 alınmıştır.

Bulgular

Çalışmada kullanılan ineklerin doğum sayısı ortalaması 4,4 ve yaş ortalaması 6,7 olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında doğum sayısı ve yaş açısından istatistiki bir fark gözlenmemiştir (Tablo 1). Çalışma sonucunda mevsimin gebelik sonuçları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Ancak ilkbahara göre yaz aylarında gebelik oranlarında % 23.4 azalma olduğu tespit edilmiştir. Yine benzer şekilde mevsimin doğum-ilk tohumlama süresine de önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Elde edilen veriler, mevsimsel olarak yaz aylarında diğer aylara göre gebelik ve doğum-ilk östrus süresinde paralel

olarak istatistiki önemde olmasa da bir olumsuzluk oluştuğunu göstermektedir (Tablo 2).

Tablo 1. Hayvan materyalinin gruplara göre doğum sayısı ve yaşı

Mevsim	Doğum sayısı	Yaşı
İlkbahar	4.4	6.7
Yaz	4.8	7.2
Sonbahar	3.8	6.1
Kış	4.4	6.7
Ortalama	4.4	6.7
İstatistiki Önem	-	-

P>0.05 Grup ortalamaları arasındaki fark önemsiz.

Tablo 2. Mevsimin gebelik ve doğum-ilk tohumlama süresine etkisi

Mevsim	n	Gebelik oranı (%)	Doğum-ilk Tohumlama Süresi (gün)
İlkbahar	30	70.0	47.5±2.4
Yaz	30	46.6	51.5±2.0
Sonbahar	30	60.0	46.5±2.3
Kış	30	56.6	46.7±2.1
Ortalama		58.3	48.0±1.1
İstatistiki Önem		-	-

Veriler, ortalama değer ± SEM dir.

-P>0.05 Grup ortalamaları arasındaki fark önemsiz.

Çalışma sonucu ırkın gebelik oranı ve doğum-ilk tohumlama süresi üzerinde etkisine bakıldığında; ırkın gebelik oranı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı gözlemlenirken, doğum-ilk tohumlama süresinde grup ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu ve bu sürenin SM'lerde, HM'lere oranla daha kısa olduğu tespit edilmiştir (Tablo, 3).

Yapılan çalışmada, boş ve gebe kalan hayvanların yaş, doğum sayısı ve doğum-ilk tohumlama süreleri benzer bulunmuştur (p>0.05; Tablo 4).

Tablo 3. İrkin gebelik oranı ve doğum-ilk tohumlama süresine etkisi

İrk	n	Gebelik Oranı (%)	Doğum-ilk Tohumlama Süresi (gün)
HM (Holştayn Melez)	74	55.4	49.9±1.5
SM (Simental Melez)	46	63.0	45.8±1.6
İstatistiki Önem		-	*

Veriler, ortalama değer ± SEM dir.

* P<0.05 Grup ortalamaları arasındaki fark önemlidir.

- P>0.05 Grup ortalamaları arasındaki fark önemsiz.

Tablo 4. Boş ve gebe kalan hayvanların yaş, doğum sayısı ve doğum-ilk tohumlama süreleri

	n	Yaş	Doğum Sayısı	Doğum-İlk Tohumlama Süresi (gün)
Boş	50	6.7±0.2	4.4±0.1	47.9±1.5
Gebe	70	6.6±0.1	4.3±0.1	48.1±1.5
Ortalama		6.6±0.1	4.3±0.1	48.0±1.1
İstatistiki Önem		-	-	-

Veriler, ortalama değer ± SEM dir.

- P>0.05 Grup ortalamaları arasındaki fark önemsiz.

Tartışma ve Sonuç

Sıcaklık stresinin sütçü ineklerde fertilité parametrelerine etkisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Genel olarak bu çalışmalarda, gebelik oranlarında %20-30 arasında azalmanın olduğu (Flamenbaum ve Galon, 2010; De Rensis ve ark., 2002; Willard ve ark., 2003) belirtilmiştir. Ancak sıcaklık stresinin etkisinin süt verimine göre değişebildiği ve yüksek süt verimli ineklerin daha düşük süt verenlere göre daha çok stres belirtileri gösterdiği de bilinmektedir (Pennington, 2011). Çalışmada kullanılan ineklerin düzenli süt ölçümleri yapılmadığından süt verimleri tam olarak tespit edilemese de, laktasyon verimlerinin 4000 kg altında olduğu tahmin edilmektedir. Bu değerlerin literatür çalışmalarında kullanılan diğer ineklere göre (13.000 kg/laktasyon) oldukça düşük kalmaktadır (Flamenbaum ve Galon, 2010). Sunulan çalışmada, istatistiksel farklılığın bulunmamasının sebebi gruplardaki hayvan sayılarının sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmanın verileri; düşük verimli hayvanlardaki gebelik oranlarının da sıcaklık stresinden ciddi oranlarda etkilenebileceğine işaret etmektedir. Ancak bunun tam olarak ortaya konabilmesi için daha fazla hayvanın dahil edildiği yeni çalışmalara ihtiyaç vardır. Sonuç olarak yaz sıcaklıklarının bir stres faktörü olarak gebelik oranlarını etkilediği ve bu oranlarda düşme eğilimi gözlemlendiği görülmektedir. Sunulan çalışmada yaz ve kış aylarında gebelik oranı %46.6 ve %56.6 iken, Flamenbaum ve Galon (2010) holştayn ineklerde yaz ve kış aylarında gebelik oranını %12 ve %39 (p<0.01) olarak tespit etmişlerdir. De Rensis ve ark. (2002), yaz ve kış aylarında sabit zamanlı tohumlama yaptığı ineklerde, gebelik oranının postpartum 90. günde %33 ve %46 olarak önemli oranda farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada elde edilen gebelik oranlarının ilkbahar mevsiminde hedef parametrelerinin de üzerine %70, yaz aylarında ise karşılaştırılması yapılan literatür verilerinden çok yüksek olması dikkat çekicidir. Bu durum; çalışmanın melez, düşük süt verimli ve herhangi bir hormon uygulanmadan kendiliğinden östrusa gelmiş

ineklerde yapılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Yaz aylarında sıcaklık stresine bağlı olarak granuloza hücrelerinden östrojen üretimi azalır (Wolfenson ve ark., 1998). Bu durum, yeterli miktarda östrus dış belirtilerinin gözlemlenememesine yol açarak (De Rensis ve Scaramuzzi, 2003) östrus tespit hatalarına ve gebelik oranlarında düşüşe neden olabilir. Ancak sunulan çalışmada, mevsimin doğum-ilk tohumlama süresine de önemli bir etkisinin olmaması, östrusun belirgin gerçekleştiğini ve doğru tespit edilerek tohumlamaların yapıldığını göstermektedir. Çalışmada, hedef reproduktif parametrelere (Alaçam, 1999; Murray, 2007) uygun olarak; ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde doğum-ilk tohumlama süreleri ortalaması sırası ile 47.5, 51.5, 46.5, 46.7 olarak tespit edilmiştir. Ancak süt ineklerinde yapılan çalışmalarda bu sürenin ortalama 80-90 gün aralığında olduğu bildirilmiştir (Varışlı ve Tekin (2011); Yaylak (2003); Grimard (2006)). Ayrıca doğum sonrası östrusa gelme sürelerinde ırkın önemli bir etken olduğu da tespit edilmiştir (Sharpe ve King, 1981). Doğum-ilk tohumlama sürelerine çok sayıda faktörün etki etmesi, sürelerde meydana gelen değişimlerin açıklanmasını zorlaştırmaktadır. Ancak sunulan çalışmada önemli bir farklılığın oluşmaması, melez hayvanların birbirine yakın reproduktif özellik gösterdiklerini ve sıcaklık stresi etkisinin az olduğunu göstermektedir.

Bakım ve besleme yüksek oranda fertilité ve üretim elde etmek için çok önemlidir. Ancak tüm bu faktörlerin yanında inek fertilitesi üzerine genetik etki de vardır (Rogers, 2011). Iowa Devlet Üniversitesinde yapılan geniş araştırmalarda reproduktif karakterlerin kalıtım derecesinin düşük olduğunu göstermekle birlikte, eğer bakım ve besleme şartları aynı tutulursa ırklar arasında genetik fertilité farkı oluşabileceği gösterilmiştir (Smith ve ark., 2012; Rogers, 2011). Sunulan çalışmada ırkın gebelik oranı üzerine istatistiksel önemde etkisinin olmadığı gözlemlenirken, doğum-ilk tohumlama süresinde grup ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu ve bu sürenin SM'lerde, HM (Holştayn Melez)'lere oranla daha

kısa olduğu tespit edilmiştir. Holştayn Melezlerde gebelik oranı %55.4 olarak tespit edilirken, SM (Simental Melez) lerde gebelik oranı %63.0 olarak tespit edilmiştir. Ancak kullanılan hayvanların genetik olarak melezlik oranlarının bilinmemesi, irksal bir reproduktif farklılığının tam olarak açıklanmasını mümkün kılmamaktadır.

Çalışmada kullanılan materyalin ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsim gruplarındaki doğum sayıları ortalamaları sırasıyla; 4.4, 4.8, 3.8 ve 4.4'dir. Yaş ortalamaları ilkbahar, yaz, sonbahar, kış mevsim gruplarında sırasıyla; 6.7, 7.2, 6.1 ve 6.7dir. Yaş ve doğum sayısının boş ve gebe ineklerde birbirine yakın olması gebelik oranlarına bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Diğer yandan Varışlı ve Tekin (2011) yaşın gebe kalma oranına istatistiki önemde bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Reynolds ve ark. (1979) yaş ve doğum sayısının fertilité üzerine istatistiki önemde bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir. Ancak Osora ve Wright (1992) ise daha yaşlı inek kullanarak yaptığı çalışmada, yaşın gebelik üzerine etkisinin ırk farkına bağlı olarak değişebildiğini ve Hereford X Friesian'larda 7 yaş ve üzeri ineklerin, daha küçük yaşlı ineklere göre gebelik oranının önemli derecede azaldığını belirtmişlerdir.

Sonuç olarak, ilkbahar ve yaz aylarında elde edilen gebelik oranları arasında %23.4 gibi, yüksek bir farklılık olmasına rağmen, muhtemelen gruplardaki hayvan sayılarının sınırlı olması nedeniyle istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır. Çalışmanın bulguları Holştayn ve Simental melez düşük verimli ineklerde mevsimin gebelik oranı üzerinde önemli etkilerinin olabileceğine işaret etmektedir. Ancak bu etkinin tam olarak ortaya konması için daha kapsamlı ve yüksek süt verimli inekler ile karşılaştırmalı olarak yapılacak çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Kaynaklar

- Aguilar I, Misztal I, Tsuruta S, 2010: Short communication: Genetic trends of milk yield under heat stress for US Holsteins. *J Dairy Sci*, 93(4), 1754-8.
- Alaçam E, 1999: Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. 2. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, 1999; 25-29.
- Bearden HJ, Fuquay JW, Willard ST, 2004: Applied Animal Reproduction. Prentice Hall, New Jersey, USA, 2004.
- Berman A, 2011:Invited review: Are adaptations present to support dairy cattle productivity in warm climates?. *J Dairy Sci*, 94(5), 2147-58.
- Daşkın A, 2005: Sığırcılık İşletmelerinde Reprodüksiyon Yönetimi ve Suni Tohumlama. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Ankara.
- De Rensis F, Marconi P, Capelli T, Gatti F, Facciolongo F, Franzini S, 2002:Fertility in postpartum dairy cows in winter or summer following estrous synchronization and fixed time A.I. after the induction of an LH surge with GnRH or hCG. *Theriogenology*, 58, 1675-87.
- De Rensis F, Scaramuzzi RJ, 2003:Heat stress and seasonal effects on reproduction in the dairycow-a review. *Theriogenology*, 60, 1139-51.
- Dikmen S, Ustuner H, Orman A, 2012:The effect of body weight on some welfare indicators in feedlot cattle in a hot environment. *Int J Biometeorol*, 56(2), 297-303.
- Flamenbaum I, Galon N, 2010: Management of heat stress to improve fertility in dairy cows in Israel. *J Reprod Dev*, 56, 36-41.
- Foster LA, Fourie PJ, and Neser FWC, 2009: Effect of heat stress on six beef breeds in the Zaïrondistrict: The significance of breed, coat colour and coat type. *South African Journal of Animal Science*, 39, 224-228
- Grimard B, Freret S, Chevallier A, Pinto A, Ponsart C, Humblot P, 2006: Genetic and environmental factors influencing first service conception rate and late embryonic/foetal mortality in low fertility dairy herds. *Anim Reprod Sci*, 91(1-2), 31- 44.
- Murray BB, 2007:Maximizing performance rate in dairy cows. Ministry of Agriculture, Food And Rural Affairs. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/84-048.htm>. Erişim tarihi: 28.06.2012.
- Osora K, Wright IA, 1992: The effect of body condition, liveweight, breed, age, calf performance, and calving date on reproductive performance of spring-calving beef cows. *J Anim Sci*, 70(6), 1661-1666.
- Pennington JA, 2011: Heat stress in dairy cattle. Printed by University of Arkansas Cooperative Extension Service Printing Services. <http://www.extension.org/pages/11047/heat-stress-in-dairy-cattle>. Erişim tarihi; 01.04.2012.
- Reynolds WL, Derouen TM, Moin S, Koonce KL, 1979: Factors affecting pregnancy rate of angus, zebuandzebu-crosscattle. *J Anim. Sci*, 48, 1312-1321.

- Rogers GW, Cooper JB, 2011: Genetic differences in fertility among U.S. Dairy Cattle Breeds. http://agwaste.com/~prodairy/index.php?option=com_content&view=article&id=7003:genetic-differences-in-fertility-among-us-dairy-cattle-breeds&catid=47:ai-andbreeding&Itemid=73. Erişim Tarihi: 01.03.2012.
- Roth Z, Arav A, Bor A, Zeron Y, Braw-Tal R, Wolfenson D, 2001: Improvement of quality of oocytes collected in the autumn by enhanced removal of impaired follicles from previously heat-stressed cows. *Reproduction*, 122(5), 737-744.
- Sharpe PH, King GJ, 1981: Post-partum ovarian function of dairy cows in a tropical environment. *J DairySci*, 64, 672-677.
- Smith RD, Oltenacu PA, Erb HN, 2012: The economics of improved reproductive performance, dairy integrated reproductive management, IRM-17, Cornell University. <http://www.wvu.edu/~agexten/forglvst/Dairy/dirm17.pdf>. Erişim tarihi; 19.02.2012.
- Smith RD, 2012: Factors affecting conception rate. Dairy integrated reproductive management, Irm-10. Cornell University. <http://www.wvu.edu/~agexten/forglvst/dairy/dirm10.pdf>. Erişim tarihi; 21.02.2012.
- Tao S, Bubolz JW, Do Amaral BC, Thompson IM, Hayen MJ, Johnson SE, Dahl GE, 2011: Effect of heat stress during the dry period on mammary gland development. *J DairySci*, 94(12), 5976-5986.
- TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim Tarihi; 20.12.2011.
- Varişlı Ö, Tekin N, 2011: Holştayn ırkı ineklerde vücut kondüsyon skorunun fertilitite ve bazı reproduktif parametrelere etkisi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 58(2), 111-115.
- Yaylak, E, 2003: Siyah alaca ineklerde dölverimi özelliklerine vücut kondisyon puanının etkisi. *Hayvansal Üretim*, 44(1): 44-51.
- Walsh SW, Williams EJ, Evans ACO, 2011: A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Anim Reprod Sci*, 123, 127-138.
- Willard S, Gandy S, Bowers S, Graves K, Elias A, Whisnant C, 2003: The effects of GnRH administration post insemination on serum concentrations of progesterone and pregnancy rates in dairy cattle exposed to mild summer heat stress. *Theriogenology*. 59(8), 1799-810.
- Wilson SJ, Marion RS, Spain JN, Spiers DE, Keisler DH, Lucy MC, 1998: Effects of controlled heat stress on ovarian function of dairy cattle. 1. Lactating cows. *J Dairy Sci*, 81(8), 2124-31.
- Wolfenson D, Lew BJ, Thatcher WW, Graber Y, Meidan R, 1997: Seasonal and acute heat stress effects on steroid production by dominant follicles in cows. *Anim Reprod Sci*, 47, 9-19.
- **Bu araştırma makalesi "*Şanlıurfa'da Farklı Mevsimlerde Tohumlanan İneklerde Gebelik Oranı*" isimli yüksek lisans tezinden derlenmiştir.
- * **Yazışma Adresi:**
Ömer VARIŞLI
Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Eyyübiye Kampüsü, 63200, Şanlıurfa
e-mail: omer.dvm@gmail.com